

28

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **INSTALACJE TELETECHNICZNE**

1. Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.
2. Instalacja oddymiania dróg ewakuacyjnych.
3. Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO.
4. Instalacja sygnalizacji Włamania i Napad i Kontroli Dostępu.
5. Instalacja nadzoru wizyjnego CCTV.
6. Okablowanie strukturalne i centrala telefoniczna.
7. Instalacja Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta ESOK.
8. Elektroniczny system pomiaru czasu do pływania oraz system obsługi dla piłki wodnej.
9. Instalacja zegarów sieciowych.
10. Instalacja sygnalizacji dla niepełnosprawnych.

Inwestycja : **ZESPÓŁ PŁYWALNI** przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie

Adres inwestycji: **20-101 Lublin, Al. Zygmuntowskie 4 i 6**

Inwestor: **Gmina Miasto Lublin 20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1**

**ANDRZEJ KMIECICKI**  
*inż. elektryk*  
upr. KL 158/89

## 1. Spis zawartości opracowania

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA .....	2
2. SPIS RYSUNKÓW .....	3
3. WARUNKI OGÓLNE.....	4
4. OPIS TECHNICZNY .....	5
4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	5
4.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
4.2.1. INSTALACJA SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU SAP. ....	5
4.2.2 INSTALACJA ODDYMIANIA DRÓG EWAKUACYJNYCH. ....	10
4.2.3. INSTALACJA DSO.....	13
4.2.5 INSTALACJA NADZORU WIZYJNEGO CCTV. ....	16
4.2.6 OKABLOWANIE STRUKTURALNE I CENTRALA TELEFONICZNA. ....	16
4.2.7 ELEKTRONICZNY SYSTEM OBSŁUGI KLIENTA ESOK. ....	17
4.2.8 INSTALACJA POMIARU CZASU.....	20
4.2.9 INSTALACJA ZEGARÓW SIECIOWYCH.....	26
4.2.10 INSTALACJA PRZYZYWOWA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	26
4.2.11 WYTTCZNE DLA INSTALATORA. ....	26
4.2.12 WYTTCZNE BRANŻOWE .....	27
4.2.13 WYKONANIE ROBÓT .....	27
4.2.14 ODBIÓR ROBÓT .....	29
4.2.15 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	30
4.2.16 SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ .....	31

## 2. Spis rysunków

RYS. L-PW-T-1 Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.	Rzut poziom 0
RYS. L-PW-T-2 Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.	Rzut poziom +1
RYS. L-PW-T-3 Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.	Rzut poziom +2
RYS. L-PW-T-4 Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.	Rzut poziom +3
RYS. L-PW-T-5 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	Rzut poziom 0
RYS. L-PW-T-6 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	Rzut poziom +1
RYS. L-PW-T-7 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	Rzut poziom +2
RYS. L-PW-T-8 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	Rzut poziom +3
RYS. L-PW-T-9 Instalacje nadzoru wizyjnego CCTV, kontroli dostępu KD sygnalizacji włamania i napadu SWiN,	Rzut poziom 0
RYS. L-PW-T-10 Instalacje nadzoru wizyjnego CCTV, kontroli dostępu KD, sygnalizacji włamania i napadu SWiN,	Rzut poziom +1
RYS. L-PW-T-11 Instalacje nadzoru wizyjnego CCTV, kontroli dostępu KD, sygnalizacji włamania i napadu SWiN,	Rzut poziom +2
RYS. L-PW-T-12 Instalacje nadzoru wizyjnego CCTV, kontroli dostępu KD, sygnalizacji włamania i napadu SWiN,	Rzut poziom +3
RYS. L-PW-T-13 Instalacje okablowania strukturalnego, pomiaru czasu, zegarów i systemu ESOK	Rzut poziom 0
RYS. L-PW-T-14 Instalacje okablowania strukturalnego, pomiaru czasu, zegarów i systemu ESOK	Rzut poziom +1
RYS. L-PW-T-15 Instalacje okablowania strukturalnego, pomiaru czasu, zegarów i systemu ESOK	Rzut poziom +2
RYS. L-PW-T-16 Instalacje okablowania strukturalnego, pomiaru czasu, zegarów i systemu ESOK	Rzut poziom +3
RYS. L-PW-T-17 Instalacja DSO i CCTV	Wieża zjeżdżalni
RYS. L-PW-T-18 Instalacja SAP - schemat	
RYS. L-PW-T-19 Instalacja oddymiania -schemat	
RYS. L-PW-T-20 Instalacja DSO - schemat	
RYS. L-PW-T-21 Instalacja SWiN, KD - schemat	
RYS. L-PW-T-22 Instalacja CCTV - schemat	
RYS. L-PW-T-23 Instalacja SWiN, KD - schemat	
RYS. L-PW-T-24 Instalacja zegarów sieciowych - schemat	
RYS. L-PW-T-25 Instalacja ESOK - schemat	
RYS. L-PW-T-26 Instalacja pomiaru czasu - schemat	
RYS. L-PW-T-27 Instalacja przyzywowa ;pom.0.2.8 ochrona	
RYS. L-PW-T-28 Instalacja przyzywowa ;pom. 0.1.15, 0.4.2a	
RYS. L-PW-T-29 Instalacja przyzywowa ;pom. 1.2.7b, 1.2.7c	
RYS. L-PW-T-30 Instalacja przyzywowa ;pom. 1.1.25	
RYS. L-PW-T-31 Instalacja przyzywowa ;pom. 2.1.40c	
RYS. L-PW-T-32 Instalacja przyzywowa ;pom. 2.1.41c	
RYS. L-PW-T-33 Instalacja przyzywowa ;pom. 2.3.9	
RYS. L-PW-T-34 Instalacja przyzywowa schemat	

### 3. Warunki ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji teletechnicznych: sygnalizacji alarmu pożaru SAP, oddymiania dróg ewakuacyjnych, dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO, sygnalizacji Włamania i Napad i Kontroli Dostępu, nadzoru wizyjnego CCTV, okablowania strukturalnego i centralę telefoniczną, Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta ESOK, Elektronicznego systemu pomiaru czasu do pływania oraz systemu obsługi dla piłki wodnej, instalację zegarów sieciowych, instalację sygnalizacji dla niepełnosprawnych.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.

- 3.1. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- 3.2. Wykonawca może zastosować urządzenia inne niż w specyfikacji o porównywalnych parametrach po uzyskaniu zgody projektanta i Inwestora.
- 3.3. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może proponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie.
- 3.4. Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- 3.5. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- 3.6. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

## 4. Opis techniczny

### 4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna dla wykonania kompletnych i w pełni funkcjonalnych instalacji teletechnicznych: sygnalizacji alarmu pożaru SAP, oddymiania dróg ewakuacyjnych, dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO, sygnalizacji Włamania i Napadu i Kontroli Dostępu, nadzoru wizyjnego CCTV, okablowania strukturalnego i centralę telefoniczną, Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta ESOK, elektronicznego systemu pomiaru czasu do pływania oraz systemu obsługi dla piłki wodnej, instalację zegarów sieciowych, instalację sygnalizacji dla niepełnosprawnych. Specyfikacja określa stan oczekiwany przez Inwestora odnośnie wykonania instalacji, a w szczególności:

- szczegółowe rozwiązania techniczne,
- opis urządzeń,
- zestawienie zaakceptowanych dostawców urządzeń i podzespołów,
- rysunki pokazujące rozmieszczenie poszczególnych elementów
- wytyczne montażowe,

### 4.2. Zakres opracowania

1. Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.
2. Instalacja oddymiania dróg ewakuacyjnych.
3. Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO.
4. Instalacja sygnalizacji Włamania i Napadu i Kontroli Dostępu.
5. Instalacja nadzoru wizyjnego CCTV.
6. Okablowanie strukturalne i centrala telefoniczna.
7. Instalacja Elektronicznego Systemu Obsługi Klienta ESOK.
8. Elektroniczny system pomiaru czasu do pływania oraz system obsługi dla piłki wodnej.
9. Instalacja zegarów sieciowych.
10. Instalacja sygnalizacji dla niepełnosprawnych.

#### 4.2.1. Instalacja sygnalizacji alarmu pożaru SAP.

##### 4.2.1.1 Charakterystyka instalacji SAP

Wykonana instalacja sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) ma być w układzie pętli dozorowych z elementami liniowymi w oparciu o centralę 8 pętlową. Na pętlach będą zainstalowane czujki optyczne dymu, czujki jonizacyjne dymu, czujki dwusensorowe optyczno – termiczne, ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP), czujki liniowe dymu, moduły kontrolno – sterujące i moduły sterujące wielowyjściowe. Wszystkie urządzenia montowane na pętli dozorowej muszą być wyposażone w izolatory zwarc i w opisy adresacji. Wszystkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne certyfikaty pożarowe i wymagane świadectwa dopuszczenia.

System będzie zaprogramowany w układzie alarmowania dwustopniowego:

- Pierwszy stopień – sygnalizacja w pomieszczeniu dyspozytorskim, obsługa ma obowiązek potwierdzenia alarmu w czasie  $T_1=60s$  i sprawdzenia jego przyczyny. Po zadanim czasie  $T_2$  (np. 180sek), jeżeli alarm nie został skasowany, centrala przechodzi w drugi stopień alarmu. Drugi stopień alarmu będzie także (bez zwłoki czasowej) po pobudzeniu ręcznego ostrzegacza pożaru. Długość czasu  $T_2$  wykonawca zobowiązany jest ustalić z właściwą jednostką PSP.
- Drugi stopień – alarm właściwy.

W chwili alarmu drugiego stopnia mają zostać załączone zaprogramowane wysterowania:

- wysłanie sygnału alarmowego po przez urządzenie transmisji alarmów (UTA) bezpośrednio do PSP lub za pośrednictwem stacji monitorowania alarmów,
- wyłączenie wentylacji,
- zamknięcie klap oddzielenia pożarowego w kanałach wentylacyjnych,

- wysłanie sygnału do sprowadzenia wind na poziom 0,
- wystawianie central oddymiających (przy alarmie II st. w odpowiednich strefach)
- wystawianie komunikatów alarmowych systemu DSO (przy alarmie II st. w odpowiednich strefach)

Wszystkie sterowania należy wykonać zgodnie z tabelami i matrycą sterowań zawartymi w Projekcie Wykonawczym Instalacji Teletechnicznych (PW TEL).

#### 4.2.1.2 Centrala SAP

Należy zainstalować centralę POLON4900 produkcji POLON-ALFA, lub inną o parametrach nie gorszych, która zamontowana będzie w pomieszczeniu dyspozytorni nr 0.8.6 na poziomie 0. Adresowalne linie dozоровe mają pracować w układzie pętlowym. Centralę zamontować na ścianie, na wysokości umożliwiającej odczytanie komunikatów na wyświetlaczu przez obsługę. Należy wykorzystać wyjścia przekaźnikowe centrali do wystawiania urządzenia transmisji alarmów i systemu DSO. Sposób programowania poszczególnych wyjść zgodnie z tabelą nr 3 PW TEL. Z systemu DSO ma być odbierany zbiorczy sygnał uszkodzenia, monitorowany przez linię kontrolną centrali i sygnalizowany jako alarm techniczny. Sposób programowania linii kontrolnych centrali zgodny z tabelą nr 4 PW TEL.

Centrala ma być zasilona z rozdzielni pożarowej zainstalowanej w pomieszczeniu dyspozytorni nr 0.8.6 na poziomie 0 z obwodu nr 1. Zasilanie centrali prowadzić przewodem HDGs 3x1,5. Dobór pojemności akumulatorów uzależniony jest od wartości obciążenia prądowego centrali (linii dozоровych i urządzeń zewnętrznych zasilanych z zasilacza centrali). Dla centrali zgodnie z PW TEL zainstalować 2 akumulatory 12V/28Ah w pojemniku typu PAR-4800 zainstalowanym pod centralą.

#### 4.2.1.3 Instalacja punktowych czujek dymu

Jako podstawowy czujnik dymu instalować czujkę optyczną dymu, dla centrali zgodnie z PW TEL czujkę typu DOR-4046. Czujniki mocować do stropu właściwego a w pomieszczeniach ze stropem podwieszonym dodatkowo pod stropem podwieszonym. Czujniki zainstalowane w przestrzeni międzystropowej podłączać do wskaźników zadziałania zainstalowanych pod stropami podwieszonymi w widocznym miejscu. W pomieszczeniach w których konieczne jest możliwie szybkie wykrycie pożaru w początkowej jego fazie (schowki porządkowe, pomieszczenia biurowe) montować czujki jonizacyjne dymu, dla centrali zgodnie z PW TEL czujkę typu DIO-4046. W pomieszczeniach w których z chwilą powstawania pożaru może pojawić się dym i nastąpić wzrost temperatury (kuchnie, pomieszczenia socjalne z kuchenkami) montować wielosensorowe czujki optyczno – termiczne, dla centrali zgodnie z PW TEL czujkę typu DOT-4046. Rozmieszczać czujniki należy w taki sposób by :

- największa odległość między czujką a najbardziej oddalonym punktem na stropie dozоровanego pomieszczenia nie była większa niż 5,8m dla czujek dymu i 4,5m dla czujek optyczno-termicznych,
- odstęp czujników od ścian nie były mniejsze niż 0,5m,
- odstęp czujnika od składowanych w pomieszczeniu chronionych urządzeń i materiałów nie może być mniejszy niż 0,5m,
- odstęp czujników od kratki wentylacyjnych musi wynosić min. 1,5m,
- odstęp czujników od opraw oświetleniowych nie były mniejsze niż 0,5m.

#### 4.2.1.4 Instalacja liniowych czujek dymu

W budynku należy zainstalować czujki liniowe dymu, zgodnie z PW TEL typu DOP-40R, w miejscach w których ze względu na wysokość pomieszczenia zabezpieczenie czujkami punktowymi jest nieskuteczne. Czujka liniowa ma składać się z nadajnika i odbiornika zainstalowanych we wspólnej obudowie i współpracować z reflektorem bądź zestawem reflektorów zamontowanym naprzeciwko. Czujki będą podpięte do systemu poprzez adaptory linii bocznych, zgodnie z PW TEL ADC-4001M, montowane na pętach dozоровych. Czujki instalować nad widownią „A” i w ogrodzie zimowym. Czujki montować co najmniej 0,5m od stropu do stabilnych elementów konstrukcyjnych. Czujkę łączyć z adapterem przewodem YnTKSYekw 1x4x0,8 prowadzonym w rurce PCV.

#### 4.2.1.5 Instalacja przycisków ROP

Przyciski ROP zainstalowane będą na drogach ewakuacyjnych i w pobliżu wyjść ewakuacyjnych oraz na każdym poziomie klatek schodowych. Dla centrali zgodnej z PW TEL montować przyciski typu ROP-4001M i przyciski ROP-4001MH o ochronie IP55 w pomieszczeniach o dużej wilgotności. Wciśnięcie przycisku będzie skutkowało sygnalizowaniem przez centralę alarmu II st. i odpowiednimi sterowaniami. Wciśnięcie przycisku zainstalowanego przy centrali w pomieszczeniu dyspozytorni uruchomi wszystkie sterowania w systemie SAP. Przyciski należy montować na ścianach na wysokości

1,4m od posadzki w miejscach widocznych. Przewody do przycisku chronić w rurach peszla pod tynkiem lub w rurach PCV na tynku.

#### **4.2.1.6 Instalacja liniowych modułów kontrolnych i sterujących**

Na pętach linii dozorowych należy instalować moduły kontrolno sterujące i moduły wielowyjściowe, dla centrali zgodnej z PW TEL odpowiednio typu EKS-4001 i EWS-4001.

Moduły muszą posiadać co najmniej jedno przekaźnikowe wyjście sterujące oraz dwa wejścia kontrolne sygnalizujące alarmy techniczne lub uszkodzenia niemaskowalne. Moduły zainstalowane będą w obudowach z tworzywa sztucznego typu i będą sterowały:

- kłapami oddzielenia pożarowego w kanałach wentylacyjnych,
- centralami oddymiającymi,
- dźwigami osobowymi i towarowym.

Moduły będą kontrolowały:

- położenie kłap oddzielenia pożarowego w kanałach wentylacyjnych,
- stan pracy central oddymiających,
- stan pracy zasilaczy urządzeń pożarowych,
- stan pracy instalacji hydrantowej.

Sposób programowania modułów zgodnie z tabelą nr 5 i matrycą sterowań PW TEL.

Moduły wielowyjściowe muszą posiadać co najmniej 8 wyjść sterujących które będą sterowały :

- wyłączeniem central wentylacji bytowej,
- załączeniem sygnalizatorów optycznych w podbaseniu,
- otwarciem drzwi kontroli dostępu,
- otwarciem kołowrotów systemu ESOK.

Sposób programowania modułów zgodnie z tabelą nr 6 i matrycą sterowań PW TEL.

Moduły montować w pobliżu sterowanych urządzeń w miejscach nie utrudniających prac serwisowych.

#### **4.2.1.7 Sterowanie UTA**

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej nakłada na zarządcę budynku objętego obligatoryjnym stosowaniem systemu sygnalizacji pożaru, w przypadku gdy w tym budynku nie działa jego własna jednostka ratownicza, obowiązek połączenia urządzeń SAP z obiektem komendy Państwowej Straży Pożarnej lub obiektem, wskazanym przez właściwego miejscowego komendanta miejskiego Państwowej Straży Pożarnej. Wykonawca ma wykonać sterowanie nadajnikiem Urządzenia Transmisji Alarmu Wyjściami przekaźnikowymi centrali SAP. Nadajnik będzie zainstalowany w pobliżu centrali SAP i będzie przekazywał sygnały alarmu II stopnia i usterki ogólnej systemu do lokalnej jednostki Państwowej Straży Pożarnej bezpośrednio lub pośrednio poprzez centrum monitorowania alarmów. Linie sterujące nadajnikiem wykonać przewodem HTKSH 1x2x1,4 PH90.

#### **4.2.1.8 Sterowanie wyłączeniem central wentylacyjnych**

Wykonawca musi przygotować instalację SAP do wyłączania central wentylacyjnych w przypadku alarmu II st., w koordynacji z wykonawcami instalacji wentylacji. Do sterowania tymi centralami wykorzystane będą moduły wielowyjściowe. Obwód automatyki sterującej wyłączeniem centrali będzie rozłączany przez przekaźnik normalnie zwarty. Dla każdej z central wentylacyjnych ma być zastosowany indywidualny przekaźnik. Moduły będą zainstalowane w wentylatorniach. Do central od modułów prowadzić przewód typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowany atestowanymi uchwytami. Sposób programowania modułów zgodny z tabelą nr 6 i matrycą sterowań PW TEL.

#### **4.2.1.9 Sterowanie dźwigami osobowymi i towarowymi**

Wykonawca musi przygotować instalację SAP do sprowadzenia dźwigów na poziom 0 budynku w przypadku alarmu II st., w koordynacji z wykonawcami dźwigów. Do sterowania tymi dźwigami wykorzystane będą moduły kontrolno sterujące. Obwód automatyki sterujący procedurą sprowadzenia dźwigu na poziom 0 będzie rozłączany przez przekaźnik normalnie zwarty modułu. Dla każdego dźwigu przewidziany jest osobny moduł. Moduły będą zainstalowane w pobliżu dźwigów na ich ostatnich kondygnacjach. Do sterowników dźwigów prowadzić przewód typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowany atestowanymi uchwytami. Sposób programowania modułów zgodny z tabelą nr 5 i matrycą sterowań PW TEL.

#### **4.2.1.10 Sterowanie oddymianiem**

Wykonawca musi przygotować instalację SAP do sterowania systemami oddymiania ewakuacyjnych klatek schodowych, ogrodu zimowego i wentylatorni 3 w koordynacji z wykonawcami tych systemów. System SAP będzie wykrywał w sposób automatyczny zadymienie wybranych stref dozorowych i sterował centralami oddymiającymi. Do sterowania wykorzystane będą moduły kontrolno sterujące, które zainstalowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie central. Sterowanie będzie polegało na podaniu napięcia poprzez normalnie otwarty przełącznik modułu na zaciski wejścia alarmowego centrali oddymiającej. Moduł będzie również spełniał funkcję kontrolną, odbierając sygnały alarmowy i usterkę z zacisków wyjściowych centrali oddymiającej. Będą one sygnalizowane w postaci alarmów technicznych w centrali SAP. Sterowania prowadzić przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytyami. Linie kontrolne prowadzić przewodem YnTKSYekw1x4x0,8 w rurce PCV. Sposób programowania modułów zgodny z tabelą nr 5 i matrycą sterowań PW TEL.

#### **4.2.1.11 Sterowanie DSO**

Wykonawca musi przygotować instalację SAP do sterowania zainstalowanym w budynku dźwiękowym systemem ostrzegawczym (DSO) w koordynacji z wykonawcą tego systemu. W przypadku zagrożenia pożarowego w sposób automatyczny sygnały alarmowe będą sterowane w systemie SAP. Do tego celu będą wykorzystane wyjścia przełącznikowe zainstalowane w centrali SAP. W momencie alarmu II st. w odpowiednich strefach pożarowych, nastąpi załączenie odpowiednich przełączników, w wyniku czego zostaną wygenerowane komunikaty w odpowiadających tym strefom alarmowych DSO. Wyjścia przełącznikowe centrali należy połączyć z wejściami alarmowymi sterownika DSO zainstalowanego w szafie DSO w pomieszczeniu dyspozytorni. Linie sterujące prowadzić przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytyami. Sposób programowania wyjść przełącznikowych zgodny z tabelą nr 3 i matrycą sterowań PW TEL. System SAP ma również monitorować pracę systemu DSO. Z przełącznika usterki ogólnej sterownika DSO będzie wyprowadzony sygnał bezpotencjałowy do linii kontrolnej zainstalowanej w centrali SAP. Będzie on generował alarm techniczny. Linie kontrolne prowadzić przewodem YnTKSYekw1x4x0,8 w rurce PCV.

#### **4.2.1.12 Sterowanie KD**

Wykonawca musi przygotować instalację SAP do sterowania systemem kontroli dostępu i otwierać zamknięte przejścia na drogach ewakuacyjnych w przypadku zagrożenia pożarowego, w koordynacji z wykonawcą tego systemu. Do sterowania mają zostać wykorzystane moduły wielowyjściowe. W momencie alarmu pożarowego II st. normalnie zwarte przełączniki modułów będą rozłączały obwody zasilające rygły rewersyjnych i zwór elektromagnetycznych blokujących drzwi na drogach ewakuacyjnych. Moduły będą zainstalowane w bezpośrednim sąsiedztwie modułów kontroli dostępu. Z modułu zainstalowanego w dyspozytorni zostanie wyprowadzony sygnał do centrali SWiN zadeklarowany jako linia rozbijania obszaru dozorowego SWiN, w którym znajdują się czujniki otwarcia drzwi ewakuacyjnych. Linie sterujące prowadzić przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytyami. Sposób programowania modułów zgodny z tabelą nr 6 i matrycą sterowań PW TEL.

#### **4.2.1.13 Sterowanie kołowrotami ESOK**

Wykonawca musi przygotować instalację SAP do sterowania kołowrotami elektronicznego systemu obsługi klienta (ESOK) i otwierać zamknięte przejścia na drogach ewakuacyjnych w przypadku zagrożenia pożarowego, w koordynacji z wykonawcą tego systemu. Do sterowania mają zostać wykorzystane moduły wielowyjściowe. W momencie alarmu pożarowego II st. przełączniki modułów będą podawały bezpotencjałowy sygnał na wejścia alarmowe kołowrotów. Moduły będą zainstalowane w bezpośrednim sąsiedztwie kołowrotów. Dla każdego z kołowrotów przewidziane jest osobne wyjście przełącznikowe. Linie sterujące prowadzić przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytyami. Sposób programowania modułów zgodny z tabelą nr 6 i matrycą sterowań PW TEL.

#### **4.2.1.14 Instalacja sygnalizatorów optycznych w podbaseniu**

Ze względu na możliwy wysoki poziom hałasu, spowodowany pracującymi urządzeniami basenowymi, mogący wpłynąć na niezrozumiałość komunikatów alarmowych DSO, w pomieszczeniach podbasenia należy zainstalować sygnalizatory optyczne. Sygnalizatory będą mocowane do stropów w obrębie tras komunikacyjnych i w pobliżu wyjść ewakuacyjnych w miejscach widocznych. Sygnalizatory



będąysterowane przez moduły wielowyjściowe, a zasilone z zasilaczy urządzeń pożarowych. Sposóbysterowania zgodny z tabelą nr 6 i matrycą sterowań PW TEL. Sygnalizatory zasilic przewodem typu HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym atestowanymi uchwytami. Odgałęzienia linii zasilającej do poszczególnych sygnalizatorów łączyć w atestowanych puszkach pożarowych. Sygnalizatory muszą posiadać ważne certyfikaty pożarowe i świadectwa dopuszczenia.

#### **4.2.1.15 Instalacja zasilaczy urządzeń pożarowych**

W budynku należy zainstalować zasilacze urządzeń pożarowych. Zgodnie z PW TEL mają to być zasilacze 24V DC z zasilaniem rezerwowym w postaci baterii akumulatorów typu ZSP-135D-7A-1 produkcji MERAWEX.. Zasilacze mają:

- zasilic kłapy pożarowe w wentylacji w pozycji otwartej w trakcie normalnej pracy,
- zasilic siłowniki kłap pożarowych w celu ustawienia ich w pozycji otwartej po skasowaniu alarmu pożarowego,
- zasilic sygnalizatory optyczne w czasie alarmu pożarowego.

Jako rezerwowe źródło zasilania należy zainstalować 2 akumulatory 17Ah/12V w każdym zasilaczu. Zasilacze montować w pomieszczeniach technicznych i pomieszczeniach obsługi na ścianach, w miejscach dostępnych, nieutrudniających prac serwisowych. Zasilacze zasilic z rozdzielni pożarowej w pomieszczeniu dyspozytorni kablem typu HDGs 3x1,5. Zasilic odpowiednie odbiorniki z poszczególnych zasilaczy zgodnie z tabelą nr 7 PW TEL. Praca zasilacza będzie nadzorowana przez system SAP. Do wejścia modułu kontrolno-sterującego będą podłączone styki przekaźnika alarmu zbiorczego zasilacza „ALARM ZB”. Załączenie przekaźnika będzie sygnalizowane jako alarm techniczny „awaria zasilacza p.poż.”. Linię kontrolną z zasilacza do modułu prowadzić przewodem YnTKSYekw 1x4x0,8 w rurze PCV na tynku.

#### **4.2.1.16 Zasilanie kłap oddzielenia pożarowego w wentylacji**

Wykonawca zobowiązany jest zasilic kłapy oddzielenia pożarowego zainstalowane w kanałach wentylacyjnych z zasilaczy urządzeń pożarowych napięciem 24VDC. Instalacja zasilania kłap musi być skoordynowana z wykonawcą instalacji wentylacyjnej. Kłapy będą stale zasilone i sterowane zanikiem napięcia (przerwanie obwodu zasilającego kłapę przez przekaźnik modułu kontrolno-sterującego). Przy zaniku napięcia zasilania kłapa powraca w położenie bezpieczne dzięki energii zmagazynowanej w napiętej sprężynie urządzenia. Kłapy należy zasilic przewodem typu YDY2x1,5. System SAP będzie monitorował położenie kłap. Wejścia kontrolne modułu będą podłączone do wyłączników krańcowych siłownika kłapy sygnalizujących wychylenie o 5 stopni i o 85 stopni w stosunku do położenia otwartej kłapy. Wejścia będą zaprogramowane w taki sposób, by sygnalizować uszkodzenie niemaskowalne w centrali SAP, w momencieysterowania przekaźnika modułu odcinającego zasilanie kłapy, gdy w ciągu 40s nie będzie sygnału o pełnym zamknięciu kłapy (zmiana stanu wyłącznika krańcowego 85 stopni). Zmiana stanu wejścia kontrolnego spowodowana zamknięciem kłapy, przy braku wcześniejszegoysterowania przekaźnika, sygnalizowana będzie jako alarm techniczny. Wyłączniki krańcowe kłap łączyć z wejściami kontrolnymi przewodem YnTKSYekw 1x4x0,8 w rurze PCV na tynku. Instalować moduły sterujące poszczególnymi kłapami zgodnie z rysunkami i tabelą nr 5 PW TEL. Poszczególne kłapy zasilic zgodnie z tabelą nr 7 PW TEL.

#### **4.2.1.17 Instalacja okablowania systemowego**

Pętłe dozоровe prowadzić przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 w RL18 mocowanych do stropów właściwych na tynku w pomieszczeniach ze stropami podwieszonymi. W pomieszczeniach bez stropów podwieszonych pętłę prowadzić w rurach peszla pod tynkiem. Przewody zasilające przyciski ROP chronić w rurach peszla pod tynkiem lub w rurach PCV na tynku.

Sterowania sygnalizatorami, komunikatami DSO, centralami wentylacyjnymi, centralami oddymiającymi, drzwiami kontroli dostępu, kołowrotami ESOK wykonać przewodem HTKSH 1x2x1,4 PH90 mocowanym do konstrukcji stałych na atestowanych uchwytach.

Kłapy pożarowe w kanałach wentylacyjnych zasilic przewodem YDY 2x1,5 prowadzonym w RL22 na tynku. Linie monitorujące pracę urządzeń pożarowych wykonać przewodem YnTKSYekw 1x4x0,8.

W miejscach przejść tras kablowych przez ściany i stropy będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, przepusty na trasy kablowe w powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie wymienionych wyżej, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

## **4.2.2 Instalacja oddymiania dróg ewakuacyjnych.**

### **4.2.2.1 Wytyczne ogólne**

W budynku przewidziane jest grawitacyjne oddymianie ewakuacyjnych klatek schodowych oraz ogrodu zimowego i wentylatorni nr 3. Należy wykonać pięć niezależnych systemów elektrycznego sterowania oddymianiem grawitacyjnym. Dobór klap i siłowników po za zakresem niniejszej specyfikacji.

#### **4.2.2.2 Oddymianie klatki schodowej nr 2**

W obrębie klatki schodowej nr 2 należy wykonać instalację sterującą oddymianiem klatki. W stropie najwyższej kondygnacji zainstalowana będzie klapa oddymiająca napędzana siłownikiem elektrycznym o napięciu znamionowym 24V DC. Do sterowania siłownikiem klapy należy zamontować centralę oddymiającą typu MCR-9705-5A produkcji MERCOR lub inną o nie gorszych parametrach technicznych. Centrala musi spełniać poniższe wytyczne:

- ma być zasilana napięciem 230V AC,
- realizować sterowania napięciem 24V DC,
- posiadać rezerwowe źródło zasilania w postaci baterii akumulatorów,
- ma sygnalizować stan alarmowy i usterkę,
- ma wystawiać zdalne sygnały o alarmie i usterce do systemu SAP,
- ma mieć możliwośćysterowania z systemu SAP,
- musi posiadać aktualne certyfikaty pożarowe i świadectwa dopuszczenia.

Centrala, zgodnie z Projektem Wykonawczym Instalacji Teletechnicznych (PW TEL) o oznaczeniu CD1, zamontowana będzie na ostatniej kondygnacji klatki (2.1.32) na ścianie, na wysokości umożliwiającej swobodny dostęp i prace konserwacyjne. Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą w klatce na najwyższej kondygnacji (2.1.32) i na poziomie 0 (0.1.8). Przyciski należy montować na ścianach na wysokości 1,4m od posadzki w miejscach widocznych. Centrala będzie przechodziła w stan alarmowy w momencie wciśnięcia któregoś z przycisków oddymiania, bądź po podaniu sygnału z centrali SAP na zaciski wejścia alarmowego. Sterowanie z SAP będzie odbywało się przy pomocy przekaźnika modułu sterującego, w czasie trwania alarmu II stopnia z czujek dymu zainstalowanych na klatce. System SAP będzie monitorował pracę systemu, a usterka centrali, albo alarm z przycisków oddymiających będą sygnalizowane jako alarmy techniczne. Moduł sterujący SAP będzie zainstalowany w bezpośrednim sąsiedztwie centrali oddymiającej. Instalację na styku z instalacją SAP skoordynować z wykonawcą tej instalacji.

Centrala będzie zasilona zgodnie z PW TEL z obwodu nr 2 rozdzielni pożarowej zainstalowanej w pomieszczeniu dyspozytorni. Zasilanie centrali prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami. Zasilanie linii przycisków oddymiających prowadzić przewodem YnTKSY 1x2x0,8 w rurach peszla pod tynkiem. Linię zasilającą siłownik klapy prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami.

#### **4.2.2.3 Oddymianie klatki schodowej nr 3**

W obrębie klatki schodowej nr 3 należy wykonać instalację sterującą oddymianiem klatki. W stropie najwyższej kondygnacji zainstalowana będzie klapa oddymiająca napędzana siłownikiem elektrycznym o napięciu znamionowym 24V DC. Do sterowania siłownikiem klapy należy zamontować centralę oddymiającą typu MCR-9705-5A produkcji MERCOR lub inną o nie gorszych parametrach technicznych. Centrala musi spełniać poniższe wytyczne:

- ma być zasilana napięciem 230V AC,
- realizować sterowania napięciem 24V DC,
- posiadać rezerwowe źródło zasilania w postaci baterii akumulatorów,
- ma sygnalizować stan alarmowy i usterkę,
- ma wystawiać zdalne sygnały o alarmie i usterce do systemu SAP,
- ma mieć możliwośćysterowania z systemu SAP,
- musi posiadać aktualne certyfikaty pożarowe i świadectwa dopuszczenia.

Centrala, zgodnie z PW TEL o oznaczeniu CD2, zamontowana będzie na ostatniej kondygnacji klatki (2.1.35) na ścianie, na wysokości umożliwiającej swobodny dostęp i prace konserwacyjne. Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą w klatce na najwyższej kondygnacji (2.1.35) i na poziomie 0 (0.1.11). Przyciski należy montować na ścianach na wysokości 1,4m od posadzki w miejscach widocznych. Centrala będzie przechodziła w stan alarmowy w momencie wciśnięcia któregoś z przycisków oddymiania, bądź po podaniu sygnału z centrali SAP na zaciski wejścia alarmowego. Sterowanie z SAP będzie odbywało się przy pomocy przekaźnika modułu

sterującego, w czasie trwania alarmu II stopnia z czujek dymu zainstalowanych na klatce. System SAP będzie monitorował pracę systemu, a usterka centrali, albo alarm z przycisków oddymiających będą sygnalizowane jako alarmy techniczne. Moduł sterujący SAP będzie zainstalowany w bezpośrednim sąsiedztwie centrali oddymiającej. Instalację na styku z instalacją SAP skoordynować z wykonawcą tej instalacji.

Centrala będzie zasilona, zgodnie z PW TEL z obwodu nr 3, rozdzielni pożarowej zainstalowanej w pomieszczeniu dyspozytorskim. Zasilanie centrali prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami. Zasilanie linii przycisków oddymiających prowadzić przewodem YnTKSY 1x2x0,8 w rurach pieszla pod tynkiem. Linie zasilające siłownik klapy prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami.

#### **4.2.2.4 Oddymianie klatki schodowej nr 4**

W obrębie klatki schodowej nr 4 należy wykonać instalację sterującą oddymianiem klatki. W stropie najwyższej kondygnacji zainstalowana będzie klapa oddymiająca napędzana siłownikiem elektrycznym o napięciu znamionowym 24V DC. Do sterowania siłownikiem klapy należy zamontować centralę oddymiającą typu MCR-9705-5A produkcji MERCOR lub inną o nie gorszych parametrach technicznych. Centrala musi spełniać poniższe wytyczne:

- ma być zasilana napięciem 230V AC,
- realizować sterowania napięciem 24V DC,
- posiadać rezerwowe źródło zasilania w postaci baterii akumulatorów,
- ma sygnalizować stan alarmowy i usterkę,
- ma wystawiać zdalne sygnały o alarmie i usterce do systemu SAP,
- ma mieć możliwośćysterowania z systemu SAP,
- musi posiadać aktualne certyfikaty pożarowe i świadectwa dopuszczenia.

Centrala, zgodnie z PW TEL o oznaczeniu CD3, zamontowana będzie na ostatniej kondygnacji klatki (2.1.44) na ścianie, na wysokości umożliwiającej swobodny dostęp i prace konserwacyjne. Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą w klatce na najwyższej kondygnacji (2.1.44), na poziomie 1 przy wyjściu ewakuacyjnym (1.2.14 i na poziomie 0 (0.8.17). Przyciski należy montować na ścianach na wysokości 1,4m od posadzki w miejscach widocznych. Centrala będzie przechodziła w stan alarmowy w momencie wciśnięcia któregoś z przycisków oddymiania, bądź po podaniu sygnału z centrali SAP na zaciski wejścia alarmowego. Sterowanie z SAP będzie odbywało się przy pomocy przekaźnika modułu sterującego, w czasie trwania alarmu II stopnia z czujek dymu zainstalowanych na klatce. System SAP będzie monitorował pracę systemu, a usterka centrali, albo alarm z przycisków oddymiających będą sygnalizowane jako alarmy techniczne. Moduł sterujący SAP będzie zainstalowany w bezpośrednim sąsiedztwie centrali oddymiającej. Instalację na styku z instalacją SAP skoordynować z wykonawcą tej instalacji.

Centrala będzie zasilona, zgodnie z PW TEL z obwodu nr 4 rozdzielni pożarowej zainstalowanej w pomieszczeniu dyspozytorskim. Zasilanie centrali prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami. Zasilanie linii przycisków oddymiających prowadzić przewodem YnTKSY 1x2x0,8 w rurach pieszla pod tynkiem. Linie zasilające siłownik klapy prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami.

#### **4.2.2.5 Oddymianie Wentylatorni nr 3**

W obrębie wentylatorni nr 3 należy wykonać instalację sterującą jej oddymianiem. W stropie pomieszczenia zainstalowana będzie klapa oddymiająca napędzana siłownikiem elektrycznym o napięciu znamionowym 24V DC. Do sterowania siłownikiem klapy należy zamontować centralę oddymiającą typu MCR-9705-5A produkcji MERCOR lub inną o nie gorszych parametrach technicznych. Centrala musi spełniać poniższe wytyczne:

- ma być zasilana napięciem 230V AC,
- realizować sterowania napięciem 24V DC,
- posiadać rezerwowe źródło zasilania w postaci baterii akumulatorów,
- ma sygnalizować stan alarmowy i usterkę,
- ma wystawiać zdalne sygnały o alarmie i usterce do systemu SAP,
- ma mieć możliwośćysterowania z systemu SAP,
- musi posiadać aktualne certyfikaty pożarowe i świadectwa dopuszczenia.

Centrala, zgodnie z PW TEL o oznaczeniu CD4, zamontowana będzie w pomieszczeniu wentylatorni (3.9.18) na ścianie, na wysokości umożliwiającej swobodny dostęp i prace konserwacyjne. Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą przy centrali (3.9.1) i na poziomie 2 przy drzwiach wejściowych do wentylatorni (2.1.38). Przyciski należy montować

na ścianach na wysokości 1,4m od posadzki w miejscach widocznych. Centrala będzie przechodziła w stan alarmowy w momencie wciśnięcia któregoś z przycisków oddymiania, bądź po podaniu sygnału z centrali SAP na zaciski wejścia alarmowego. Sterowanie z SAP będzie odbywało się przy pomocy przekaźnika modułu sterującego, w czasie trwania alarmu II stopnia z czujek dymu zainstalowanych w wentylatorni 3. System SAP będzie monitorował pracę systemu, a usterka centrali, albo alarm z przycisków oddymiających będą sygnalizowane jako alarmy techniczne. Moduł sterujący SAP będzie zainstalowany w bezpośrednim sąsiedztwie centrali oddymiającej. Instalację na styku z instalacją SAP skoordynować z wykonawcą tej instalacji.

Centrala będzie zasilona, zgodnie z PW TEL z obwodu nr 5 rozdzielni pożarowej zainstalowanej w pomieszczeniu dyspozytorni. Zasilanie centrali prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami. Zasilanie linii przycisków oddymiających prowadzić przewodem YnTKSY 1x2x0,8 w rurach peszla pod tynkiem. Linie zasilającą siłownik kłapy prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami.

#### 4.2.2.6 Oddymianie Ogrodu zimowego.

Wykonawca ma dostarczyć i zainstalować instalację sterującą oddymianiem ogrodu zimowego. W stropie ogrodu zainstalowana będzie dwuskrzydłowa kłapa oddymiająca napędzana siłownikami elektrycznym o napięciu znamionowym 24V DC po jednym na każde skrzydło. Do sterowania siłownikiem kłapy należy zamontować centralę oddymiającą typu MCR-9705-8A produkcji MERCOR lub inną o nie gorszych parametrach technicznych. Centrala musi spełniać poniższe wymogi użytkowe i techniczne:

- ma być zasilana napięciem 230V AC,
- realizować sterowania napięciem 24V DC,
- posiadać rezerwowe źródło zasilania w postaci baterii akumulatorów,
- ma sygnalizować stan alarmowy i usterkę,
- ma wystawiać zdalne sygnały o alarmie i usterce do systemu SAP,
- ma mieć możliwośćysterowania z systemu SAP,
- ma realizować funkcję przewietrzania,
- ma współpracować z centralą pogodową,
- musi posiadać aktualne certyfikaty pożarowe i świadectwa dopuszczenia.

Centrala, zgodnie z PW TEL o oznaczeniu CD5, zamontowana będzie w pomieszczeniu wentylatorni (3.9.18) na ścianie, na wysokości umożliwiającej swobodny dostęp i prace konserwacyjne. Do centrali podłączona będzie linia przycisków oddymiania. Przyciski zlokalizowane będą przy strefie stolików na poziomie 2 (2.6.2) i na poziomie 0 przy strefie stolików (0.6.16c). Przyciski należy montować na ścianach na wysokości 1,4m od posadzki w miejscach widocznych. Centrala będzie przechodziła w stan alarmowy w momencie wciśnięcia któregoś z przycisków oddymiania, bądź po podaniu sygnału z centrali SAP na zaciski wejścia alarmowego. Sterowanie z SAP będzie odbywało się przy pomocy przekaźnika modułu sterującego, w czasie trwania alarmu II stopnia z czujki dymu zainstalowanej nad ogrodem zimowym. System SAP będzie monitorował pracę systemu, a usterka centrali, albo alarm z przycisków oddymiających będą sygnalizowane jako alarmy techniczne. Moduł sterujący SAP będzie zainstalowany w bezpośrednim sąsiedztwie centrali oddymiającej. Instalację na styku z instalacją SAP skoordynować z wykonawcą tej instalacji.

Przewietrzanie ogrodu zimowego będzie polegało na otwarciu kłapy bez sygnałów alarmowych przy pomocy przycisku przewietrzania zainstalowanego przy strefie stolików na poziomie 2 (2.6.2). Przycisk ma mieć trzy pozycje – otwierania kłapy, zamykania kłapy i pozycję neutralną. Uruchomienie przycisku ma wymagać przekręcenia kluczyka w zamku przycisku, co stanowi zabezpieczenie przed otwarciem kłap przez osoby nieuprawnione. Przycisk należy montować na ścianie na wysokości 1,4m od posadzki w miejscu widocznym.

Przy centrali oddymiającej zainstalowana będzie centrala pogodowa typu MCR P054 lub inna o nie gorszych parametrach technicznych z wyprowadzonym na dach czujnikiem deszczu i wiatru. Przy zbyt silnym wietrze, lub opadach atmosferycznych centrala pogodowa ma blokować możliwość przewietrzania, a w przypadku gdyby kłapa była otwarta, ma nastąpić jej zamknięcie. Czujnik na dachu montować do podstawy kłapy.

Centrala oddymiająca i centrala pogodowa będą zasilone zgodnie z PW TEL z obwodu nr 6 rozdzielni pożarowej zainstalowanej w pomieszczeniu dyspozytorni. Zasilanie central prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami. Zasilanie linii przycisków oddymiających prowadzić przewodem YnTKSY 1x2x0,8 w rurach peszla pod tynkiem. Do przycisku przewietrzającego prowadzić przewód YnTKSY 1x4x0,8 w rurach peszla pod tynkiem. Połączenia między centralą pogodową a oddymiającą wykonać przewodem YnTKSY 1x4x0,8. Linie zasilającą siłowniki kłapy prowadzić kablem typu HDGs 3x1,5 mocowanym atestowanymi uchwytami.

### **4.2.3. Instalacja DSO.**

#### **4.2.3.1 Opis ogólny systemu DSO**

W obiekcie zostanie zainstalowany system DSO oparty na urządzeniach firmy Bosch o nazwie handlowej Praesideo i będzie obejmował swym zasięgiem wszystkie strefy pożarowe. Jest to system w pełni scentralizowanych posiadający niezbędne atesty i certyfikaty o budowie matrycowej. Dzięki dużym możliwościom programowym (pełne programowanie systemu poprzez wprowadzanie konfiguracji z komputera klasy IBM PC) umożliwia dowolny układ pracy (dowolne załączanie audycji na poszczególne strefy). System posiada moduł komunikatów cyfrowych i moduł przekaźników do automatycznego (zarówno w kontrolerze głównym, jak i w poszczególnych wzmacniaczach strefowych) wygenerowania komunikatu alarmowego do dowolnej strefy po wystereowaniu przez centralę sygnalizacji pożaru. System zapewni nadawanie komunikatów alarmowych do wszystkich stref z natężeniem dźwięku ok.10dB powyżej spodziewanego natężenia tła.

#### **4.2.3.2 Lokalizacja szaf DSO z wyposażeniem, konsol mikrofonowych**

Dwie szafy nagłośnieniowe zostaną ustawione w pomieszczeniu ochrony na parterze. W szafach DSO zostaną zamontowane:

- kontroler sieciowy PRS-NC0-B,
- wzmacniacze mocy 1x500W, 2x250W 4x125W, 8x60W
- odtwarzacz DVD/MP3 z tunerem AM/FM, PLN DVDT
- interfejs wielokanałowy PRS-16MCI

Urządzenia w obrębie szaf DSO połączone będą kablami LBB 4416.

W pomieszczeniu ochrony będzie znajdował się mikrofon strażaka (moduł stacji mikrofonowej LBB 4430/00 z klawiaturami LBB 4432/00). W pomieszczeniu komentatorów, kierownika zawodów, kasie zostaną zainstalowane konsole mikrofonowe LBB 4430/00 wraz z klawiaturami LBB 4432/00. Pomiędzy interfejsami światłowodowymi LBB 4414/00 przy konsolach mikrofonowych, prowadzony będzie kabel światłowodowy 4-włóknowy 50/125 LSOH.

#### **4.2.3.3 Głośniki**

Zaprojektowano zastosowanie w systemie 4 typów głośników pożarowych :

- LBC 3086/41 – głośnik 6W/100V przystosowany do montażu w suficie podwieszonym, wyposażony w osłonę przeciwoogniową. Głośnik należy montować do sufitu właściwego za pomocą zawiesi metalowych.
- LBC3018/00 – głośnik 6W/100V do montażu naściennego lub nasufitowego,
- LBC 3432/01 – projektor dźwięku 10W/100V do montażu naściennego,
- LBC 3210/00 – kolumna Line Array

Wszystkie głośniki posiadają kostkę ceramiczną i bezpiecznik termiczny. Głośniki sufitowe montować w suficie zgodnie z aranżacją sufitów podwieszanych podwieszając do stropów lub konstrukcji stalowych na linkach stalowych. Głośniki naścienne montować do konstrukcji żelbetowych na kotwach metalowych.

#### **4.2.3.4 Linie głośnikowe**

Okablowanie prowadzić przewodem kabelkowym HDGs 2x2,5 w korytach metalowych o odporności ogniowej E-90, na tynku i pod tynkiem. W obszarach sufitów podwieszanych i w podbaseniu mocować bezpośrednio do stropu przy pomocy uchwyty stalowych i kołków rozporowych stalowych (min, co 30cm w poziomie i min, co 50 cm w pionie). Przewód nie może podlegać obciążeniom mechanicznym, także w czasie pożaru i nie może być łączony w innych miejscach jak głośniki i puszki.

Odejścia i podłączenia do poszczególnych głośników mogą być wykonane za pośrednictwem puszki instalacyjnej PIP-2A. Jest ona wyposażona w kostki podłączeniowe ceramiczne oraz z zabezpieczenia termiczne. Na końcu każdej linii głośnikowej zainstalowany zostanie moduł końca linii LBB 4443/00 do nadzoru linii głośnikowej.

#### **4.2.3.5 Pomiary powykonawcze końcowe parametrów instalacji systemu DSO**

Po wykonaniu instalacji warunkiem dopuszczenia jej do odbioru jest wykonanie niezbędnych pomiarów zrozumiałości mowy .

#### **4.2.4 Instalacja Sygnalizacji Włamania i Napadu i Kontroli Dostępu.**

##### **4.2.4.1 Założenia ogólne**

W budynku ma zostać zainstalowany zintegrowany system sygnalizacji alarmu włamania i napadu (SWiN) oraz kontroli dostępu (KD) oparty o jedną centralę i rozproszone moduły rozszerzeń. Instalacja systemu ma pozwolić zrealizować podstawowe założenia:

- ochrona przed niepowołanym wtargnięciem do poszczególnych obszarów obiektu,
- sygnalizacja zagrożenia napadem,
- kontrola dostępu do wybranych pomieszczeń,
- powiadomienie o zagrożeniu odpowiednie służby ochrony.

Wykonawca ma stworzyć kompletny uruchomiony system oraz zaprogramować go w koordynacji z użytkownikami (administratorem).

##### **4.2.4.2 Centrala SWiN**

Wykonawca dostarczy zintegrowany system ATS Advisor Master produkcji GE Interlogix oparty o centralę typu ATS 4518 lub inny o nie gorszych parametrach technicznych i funkcjonalnych. Muszą zostać spełnione podstawowe wymagania dotyczące zainstalowanego systemu:

- możliwość rozproszenia systemu (klawiatury, moduły wejść, wyjść i KD),
- zasilanie rezerwowe w postaci baterii akumulatorów,
- klawiatury kodowe z wyświetlaczami LCD,
- czytniki KD kart magnetycznych,
- co najmniej 180 linii dozoru,
- co najmniej 16 niezależnych obszarów (stref dozoru),
- co najmniej 200 użytkowników (kodów, kart KD),
- rejestracja zdarzeń kontroli dostępu,
- rejestracja zdarzeń alarmowych,
- zdalny dostęp do systemu przez interfejs RS232
- zdalny dostęp do systemu przez interfejs IP
- oprogramowanie integrujące i nadzorujące w środowisku Windows.

Centrala zgodnie z Projektem Wykonawczym Instalacji Teletechnicznych (PW TEL) będzie zainstalowana na ścianie w pomieszczeniu dyspozytorskim (0.8.6) i zasilana z obwodu nr 21 rozdzielni teletechnicznej, również zainstalowanej w pomieszczeniu dyspozytorskim. W pomieszczeniu tym ma być również zainstalowany interfejs RS232 i interfejs TCP/IP do lokalnej i zdalnej komunikacji systemu z komputerem. Z centrali należy wyprowadzić magistralę systemową RS485, do której podłączone będą rozproszone po całym budynku moduły rozszerzeń i kontroli dostępu. Magistralę utworzyć należy przewodem FTP kat.5. Ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia systemu. Uziemienie systemu powinno być doprowadzone do jednego punktu (tylko z jednej strony magistrali). Dwa najbardziej oddalone odgałęzienia magistrali odpowiednio parametryzować.

##### **4.2.4.3 Sygnały alarmowe**

Zaistnienie zdarzenia alarmowego lub wystąpienie usterki system ma być sygnalizowane przy pomocy brzęczyków klawiatur. Naruszenie czujników przy całkowicie zablokowanym systemie spowoduje wyzwolenie wyjść sygnalizatorów akustycznie – optycznych zainstalowanych na zewnątrz budynku. Informacja o zdarzeniach w systemie ma być wysyłana do stacji monitorowania alarmów za pomocą linii telefonicznej kodami monitoringu i przy pomocy nadajnika radiowego sterowanego wyjściami centrali.

##### **4.2.4.4 Klawiatury systemowe**

Do informacji użytkownika o stanie systemu i sterowania należy zainstalować klawiatury z wyświetlaczami LCD. Użytkownicy mają mieć przy pomocy klawiatur dostęp do wybranych funkcji i stref dozoru systemu. Manipulatory będą zainstalowane w pomieszczeniach:

- dyspozytorski (0.8.6)
- pomieszczenie ochrony (0.8.3b)
- pomieszczenie techników (0.9.10)
- pomieszczenie ochrony (1.2.12)

Manipulatory montować na ścianie na wysokości 1,6m od posadzki. Przewody do manipulatorów sprowadzać w rurach pieszka pod tynkiem.

#### 4.2.4.5 Moduły Kontroli Dostępu

Należy wykonać instalację kontroli dostępu umożliwiającą stworzenie dwojakiego rodzaju przejść:

- przejścia kontrolowane jednostronnie - czytnik znajduje się tylko po stronie wejściowej do budynku/pomieszczenia, po stronie wyjściowej znajduje się przycisk wyjścia albo klamka
- przejścia kontrolowane dwustronnie – po obydwu stronach drzwi są czytniki (wejścia i wyjścia)

Wszystkie elementy przejść mają zostać podłączone do modułów kontroli dostępu będących częścią zintegrowanego systemu SWiN i KD. Moduły należy montować w pomieszczeniach technicznych a zasilić z rozdzielni teletechnicznej w dyspozytorni. Do wejść modułów podłączone będą linie dozoru (kontaktrony, czujniki ruchu). Na drzwiach przejść zainstalowane będą kontaktrony których linie będą kontrolowały stan otwarcia drzwi. Kontroler ma stałe zasilac elementy blokujące drzwi (elektrozaczepy rewersyjne i zwory elektromagnetyczne) oraz ma być zainstalowany w metalowej obudowie z zasilaczem sieciowym i zasilaniem rezerwowym w postaci akumulatora 12V. Do zwór prowadzić przewody OWY 2x2,5. Do rygli prowadzić przewody OMY 2x1,5.

Czytniki montować na ścianach na wysokości 1,4m nad posadzką. Podłączenia czytników do systemu wykonywać w puszkach łączeniowych nad stropem podwieszonym.

Przy przejściach będących wyjściami ewakuacyjnymi należy zainstalować po stronie wewnętrznej chronionego obszaru przyciski ewakuacyjne przerywające obwód zasilający elektrozaczep bądź zworę. Przyciski montować na ścianach na wysokości 1,4m nad posadzką.

#### 4.2.4.6 Instalacja czujników.

W obiekcie należy instalować kontaktrony mocowane na drzwiach wejściowych do budynku i na drzwiach poszczególnych pomieszczeń. Kontaktrony mocować przy górnej krawędzi drzwi od strony wewnętrznej budynku (pomieszczenia). Do kontaktronów prowadzić przewody YTKSY 3x2x0,5 w korytach teletechnicznych w ciągach komunikacyjnych i w rurach peszla pod tynkiem.

W pomieszczeniach administracyjnych, technicznych i lokalach usługowych instalować czujniki dualne ruchu PIR + mikrofała typu COBALT PLUS produkcji SATEL lub inne o parametrach technicznych nie gorszych. Czujniki będą mocowane na ścianie na wysokości powyżej 2,2m. Do czujników prowadzić przewody YTKSY 3x2x0,5 w korytach teletechnicznych w ciągach komunikacyjnych i w rurach peszla pod tynkiem.

W punktach kasowych projektuje się nożne przyciski napadowe typu KBPN-01 produkcji KABE lub inne o parametrach technicznych nie gorszych.. Do przycisków prowadzić przewody YTKSY 3x2x0,5 w korytach teletechnicznych w ciągach komunikacyjnych i w rurach peszla pod tynkiem i w posadzce.

#### 4.2.4.7 Instalacja sygnalizatorów.

Należy zainstalować dwa sygnalizatory optyczno – akustyczne typu SP-4003 produkcji SATEL lub inne o parametrach technicznych nie gorszych. Sygnalizatory zamocowane będą na ścianie frontowej na wysokości powyżej 4m. Do sygnalizatorów prowadzić przewody YTKSY 5x2x0,5 w korytach teletechnicznych w ciągach komunikacyjnych i w rurach peszla pod tynkiem.

#### 4.2.4.8 Stanowisko nadzoru zintegrowanego systemu SWiN i KD.

Wykonawca ma dostarczyć stanowisko nadzoru, które stanowić będzie komputer typu laptop z matrycą 17", z łączem LAN i systemem operacyjnym Windows XP, oraz oprogramowanie do administrowania systemu SWiN i KD. Podstawowe funkcje aplikacji to:

- programowanie wszystkich opcji centrali
- możliwość tworzenia kopii zapasowych ustawień
- funkcja drukowania raportów
- programowanie kart kontroli dostępu
- zdalna diagnostyka poszczególnych elementów systemu
- możliwość tworzenia graficznych map alarmów
- rejestrowanie zdarzeń w czasie rzeczywistym
- identyfikacja fotograficzna użytkowników systemu

Minimalne wymagania dotyczące komputera :

- Laptop z zainstalowanym systemem operacyjnym
- matryca 17"
- Procesor dwurdzeniowy w technologii mobilnej
- 2 GB pamięci RAM

- dysk twardy 250 GB lub większy
- CD-ROM oraz mysz

Stanowisko nadzoru zainstalowane będzie w pomieszczeniu dyspozytorni (0.8.6).  
Podział na strefy dozoru wykonać na roboczo po uzgodnieniu z Użytkownikiem.

#### **4.2.5 Instalacja nadzoru wizyjnego CCTV.**

##### **4.2.5.1 Założenia ogólne.**

W celu zapewnienia monitoringu budynku i jego bezpośredniego otoczenia Wykonawca zainstaluje system cyfrowej telewizji dozoru CCTV wyposażony w kamery telewizyjne stałe i szybkoobrotowe zintegrowane. Urządzenia centralowe umieszczone zostaną w pomieszczeniu dyspozytorni na kondygnacji „0”. W skład wyposażenia centralowego wchodzi rejestratory do obróbki i zapisu obrazów telewizyjnych na dyskach twardych, konsole obsługi i monitory LCD. Urządzenia należy umieścić w szafie sprzętowej wyposażonej w system wentylacji.

##### **4.2.5.2 Instalacja kamer.**

Kamery na zewnątrz budynku, oraz w strefach „mokrych” należy montować w obudowach zewnętrznych klimatyzowanych wyposażonych w grzałki na uchwyty mocowanych do ścian. Wewnątrz budynku pozostałe kamery montować w obudowach kopułowych mocowanych do stropu podwieszanego. Kamery mają być wyposażone w obiektywy z manualną regulacją ogniskowej, co pozwoli dokładnie wyregulować obraz w trakcie montażu systemu. Do monitorowania trybun instalować kamery szybkoobrotowe w obudowach mocowane do konstrukcji dachu lub do ścian.

Do przesyłania sygnałów wizyjnych instalować przewód YWDXpek 75 z żyłą 1,05. Sterowania kamer obrotowych zastosować przewód UTP kat.5. Przewody sygnałowe prowadzić w korytach teletechnicznych. Odejścia wykonać w RL20 n/t.

##### **4.2.5.3 Zasilanie systemu CCTV.**

Kamery i punkty nadzoru wizyjnego zasilć z sieci elektroenergetycznej 230V, 50Hz. Rozdzielnicę zasilającą system CCTV zlokalizować w pom. dyspozytorni. Rozdzielnica zasilana będzie poprzez zasilacz UPS. Zasilanie kamer i zasilaczy kamer kopułowych wykonać przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić w korytach instalacji elektrycznych. Odejścia wykonać w RL 22 prowadzonych n/t. Łączenia przewodów chronić w puszkach elektroinstalacyjnych.

#### **4.2.6 Okablowanie strukturalne i centrala telefoniczna.**

##### **4.2.6.1 Opis instalacji.**

Instalacja okablowania strukturalnego ma objąć pomieszczenia biurowe, administracyjne, kasy biletowe i pom. techniczne. Należy zainstalować główny punkt dystrybucyjny zlokalizowany w pom. dyspozytorni (0.8.3a) oraz pośrednie punkty dystrybucyjne w pom. 0.4.1a, 1.2.12, 1.5.2, 2.3.4a i 2.4.31. Komunikacja pomiędzy punktami kablem światłowodowym 6 G a dla celów telefonii kablem typu YTKSY. Przebiegi poziome wykonać z zastosowaniem skrętki UTP kat.6, łączącej gniazda użytkownika z szafą krosową.

##### **4.2.6.2 Punkty dystrybucyjne.**

Jako główny punkt dystrybucyjny zainstalować szafę o wymiarach 600x800 i wysokości 42U, wyposażoną w panel wentylacyjny sufitowy, panele zasilające, półki na aktywne urządzenia rozdzielcze, panele rozdzielcze LAN, panele światłowodowe i telefoniczne, oraz panele porządkowe.

Jako pośrednie punkty dystrybucyjne instalować szafy wiszące dzielone o wymiarach 600x500 i wysokości 18U wyposażone w panele zasilające, półki na aktywne urządzenia rozdzielcze, panele rozdzielcze LAN, panele światłowodowe i telefoniczne, oraz panele porządkowe.

W górnej części szaf umieścić panel zasilania i półki na elementy aktywne. Poniżej zamontować panele rozdzielcze 24 i 16xRJ45 obsługujące przebiegi poziome kat.6 i panele telefoniczne 50 i 25 portowe do zakończenia kabli wieloparowych YTKSY.



#### 4.2.6.3 Gniazda użytkownika.

Jako gniazda użytkownika zastosować dwa moduły kat.6. Każde gniazdo oznaczono numerem szafy krosowej i portu na panelu krosowym; taki sam będzie umieszczony na drugim zakończeniu kabla w panelu krosowym. Gniazda montować na tej samej wysokości co gniazda elektryczne.

#### 4.2.6.4 Centrala telefoniczna.

W szafie głównego punktu dystrybucyjnego należy zainstalować centralę telefoniczną w rozmiarze 10 linii miejskich w tym 2 ISDN z DDI i 48 wewnętrznych (SLICAN CCT-1668.EU lub inną o parametrach technicznych nie gorszych).

Wymagane wyposażenie centrali:

- zasilanie awaryjne z akumulatorami
- modem zdalnego nadzoru serwisowego
- moduł DISA (9 zapowiedzi)
- odbiorniki CLIP na liniach wewnętrznych i miejskich
- oprogramowanie taryfikacyjne

Centrala ma być w wersji do montażu w szafie rackowej o standardzie 19". Komunikacja pomiędzy poszczególnymi szafami kablem YTKSY zakończonym panelami telefonicznymi. Z łączówki miejskiej doprowadzić linie kablem YTKSY 10x2x0,5. W wyposażeniu przewidziano 6 aparatów systemowych w tym dwa z dodatkowymi konsolami z przyciskami programowalnymi, oraz 25 aparatów analogowych.

#### 4.2.7 Elektroniczny system obsługi klienta ESOK.

System jest narzędziem przeznaczonym do naliczania i poboru należności w obiektach o charakterze sportowym i rekreacyjnym, w których opłaty za korzystanie są uzależnione od czasu pobytu, krotności wejść lub korzystania z płatnych usług dodatkowych.

##### 4.2.7.1 Zadania systemu

Podstawowe zadania realizowane przez system ESOK

- usprawnienie i przyspieszenie procedury obsługi klienta
- uszczelnienie kasy
- łatwość obsługi przez personel
- kontrola ruchu klienta po obiekcie
- możliwość elastycznego kreowania taryf (ilość taryf ograniczona wyłącznie inwencją użytkownika – grupy, abonamenty, poniedziałki za 50% itd.)
- wielopoziomowe stopnie dostępu do funkcji programu zależne od uprawnień
- kalendarz rezerwacji stref, torów, instruktorów, saun itd. dostępny z poziomu kasjera
- modułowa budowa systemu pozwalająca na rozbudowę systemu o kolejne elementy bez konieczności zatrzymywania pracy systemu
- szeroka gama raportów oraz kreator raportów pozwalający na „wyciągnięcie” z bazy programu dowolnych danych dot. zdarzeń
- stabilność wszystkich elementów systemu
- niski koszt wdrożenia

##### 4.2.7.2 Założenia systemu

Podstawowymi założeniami ESOK są:

1. Dokonywanie opłat za korzystanie z wszystkich atrakcji basenowych w kasie:
  - uiszczanie opłat za wejście
  - uiszczanie opłat za korzystanie ze stref dodatkowo płatnych
  - uiszczanie opłat za usługi dodatkowe (sauna, masaż, solarium, bar mokry itp.)
  - regulowanie różnic w usługach opłaconych a wykorzystanych w kasie przy wyjściu
2. Czytelność: taryf, stref dodatkowo płatnych oraz zasad korzystania z obiektu dla klienta.
3. Ścisła kontrola stanowisk kasowych

Opis elementów / modułów systemu

#### 4.2.7.3 Kasy

W skład stanowiska kasowego wchodzi:

- komputer PC z zainstalowanym programem ESOK, pracujący w sieci
- czytnik kasowy (czytnik transponderów)
- drukarka fiskalna
- terminal PolCard
- drukarka do faktur / raportów
- sterownik bramki dla niepełnosprawnych
- sterowniki kołowrotów
- pozostałe elementy sterujące i zasilające

Na stanowisku kasowym wykonywane są następujące operacje:

- wydawanie transponderów (abonamentowych i rotacyjnych)
- rozliczanie transponderów (pobranie należności, wydanie paragonu, wystawienie faktury)
- (informowanie klienta o nr przydzielonej szafki)
- dokonywanie rezerwacji
- sterowanie bramką wejścia / kołowrotem
- sterowanie bramką dla niepełnosprawnych

#### 4.2.7.4 Wejście wyjście

Wejście na teren obiektu oraz jego opuszczenie odbywa się przez bramki / kołowroty.

Wejście na obiekt jest możliwe po odczytaniu na czytniku wejścia zainstalowanym na bramce „uprawnionego” transpondera. Transponder „uprawniony” to transponder abonamentowy (z ważną opłatą) lub transponder rotacyjny wystawiony w kasie (nie ma możliwości wprowadzenia do systemu np. identycznych transponderów z innego systemu). Wejście grup i niepełnosprawnych odbywa się przez bramkę dla niepełnosprawnych sterowaną i widoczną z kasy.

Wyjście z obiektu:

- klient abonamentowy – bezobsługowo, tak jak wejście
- klient rotacyjny – bramkę otwiera obsługa kasy po rozliczeniu klienta
- grupy i niepełnosprawni bramką dla niepełnosprawnych

#### 4.2.7.5 Czytniki sauny, solarium...

Czytniki sauny – instalowane w wejściu do przedsionka sauny na kołowrocie lub przy drzwiach, działają jako kontrola dostępu, dostęp do sauny wyłącznie po odczycie transpondera uprawnionego.

Opłata za korzystanie z sauny może być naliczana niezależnie od opłat basenowych lub może być wliczona w cenę.

Czytniki solarium – czytniki sterują pracą solarium w następujący sposób:

- klient odczytuje transponder
- czytnik weryfikuje dane z bazą systemu i załącza solarium na określony czas (czas może być ustawiany przez użytkownika)

naliczanie opłat za korzystanie z solarium jak dla sauny.

#### 4.2.7.6 Terminale kontroli czasu pobytu na basenie

Terminal kontroli czasu pobytu na basenie to czytnik transponderów zainstalowany na hali basenu wyposażony w duży wyświetlacz informujący klienta o czasie pobytu na basenie np.:

klient rotacyjny [ 01:22 ] – klient przebywa na basenie od 1 godziny i 22 minut

klient abonamentowy – wyłącznie dla abonamentów sprzedawanych jako określona liczba godzin do wykorzystania – [ pozostało 17:35 ]

W celu sprawdzenia czasu klient musi zbliżyć transponder do terminala.

Szafki ubraniowe

Standardowo dostarczane przez nasz szafki wykonane są z HPL występują jako szafki pojedyncze, podwójne lub podwójne L-kształtne zamykane rygłem elektromagnetycznym lub na kluczyk.

#### 4.2.7.7 Sterowanie szafek

- I. Sterowniki zbiorcze on-line
- II. Sterowniki zbiorcze off-line

Sterowniki zbiorcze instalowane na rząd szafek np. jeden sterownik na 32 szafki (max 164 szafki).

Procedura otwierania szafki:

- klient zbliża transponder do czytnika
- czytnik weryfikuje nr karty, wyświetla nr szafki i ją otwiera (otwarcie może następować ze zwłoką np. 4 s.)
- jeżeli klient dokona odczytu transpondera na niewłaściwym czytniku (inny rząd), czytnik wyświetli nr szafki właściwy dla danego transpondera ale nie otworzy żadnej szafki

Sterowniki szafek produkowane są w dwóch wersjach:

- STB on-line – czytnik nie posiadający pamięci własnej, weryfikujący każdorazowy odczyt transpondera w systemie ESOK (protokół TCPIP lub RS485)
- STBo off-line – czytniki z możliwością zaprogramowania do 10 000 kart z pamięcią 12 000 zdarzeń. Weryfikacja uprawnień transpondera odbywa się w czytniku bez konieczności komunikacji z serwerem.

Zastosowanie inteligentnych czytników STBo w poważnym stopniu ogranicza koszty systemu (brak okablowania) oraz możliwość zaistnienia awarii. W układzie takim sterowniki po zaprogramowaniu pracują praktycznie niezależnie od systemu dzięki czemu są odporne na np. uszkodzenia linii transmisyjnych czy awarie komputera.

#### 4.2.7.8 Oprogramowanie ESOK

Platforma Windows lub Linux.

Baza danych Firebird lub MySQL

Program ESOK jest programem sieciowym, wszystkie operacje wykonuje serwer.

Program ESOK w wersji pełnej pozwala na kompleksową obsługę obiektu rekreacyjnego poczynając od naliczania opłat za korzystanie z obiektu przez gospodarkę magazynową po kontrolę dostępu i rejestrację czasu pracy personelu.

Ze względów bezpieczeństwa program posiada cztery poziomy dostępu.

Program można podzielić na poszczególne moduły:

##### 1. Kasa

- personalizacja i wydawanie transponderów
- naliczanie i pobór opłat
- rezerwacja torów, stanowisk, trenerów, saun itd.
- inkasa, przekazanie między zmianowe, raporty dzienne
- stały podgląd ilości osób przebywających na obiekcie

##### 2. ESOKbar

- magazyn (stan magazynu oraz wprowadzanie towaru)
- sprzedaż z przeniesieniem płatności na stanowisko kasowe
- weryfikacja transponderów pod względem przypisanych taryf (przypisanego limitu(zł))
- zestawienia sprzedaży
- zamówienia

##### 3. ESOKsklep

- magazyn (stan magazynu oraz wprowadzanie towaru)
- sprzedaż z obsługą płatności gotówkowych oraz przy użyciu karty płatniczej
- weryfikacja transponderów pod względem przypisanych taryf (przypisanego limitu)
- zestawienia sprzedaży
- inkasa, przekazanie między zmianowe, raporty dzienne i okresowe
- zamówienia

##### 4. Administracja

- kreowanie tabel taryf
- ustalanie i przypisywanie uprawnień dla pracowników
- wykonywanie raportów - poza raportami standardowo dostępnymi w programie jako moduł dodatkowy dostarczany jest kreator raportów pozwalający administratorowi systemu na „wyciągnięcie” z bazy dowolnych informacji.
- określanie parametrów pracy systemu
- określanie parametrów pracy Systemu Kontroli Dostępu (opcja)
- określanie parametrów pracy Systemu RCP (opcja)
- pozostałe funkcje kontrolne i organizacyjne

##### 5. Marketing

- a. rozbudowana baza raportów dotyczących:

- natężenia ruchu na obiekcie w rozbiciu na dni tygodnia, godziny itd.
- obrotów (przychodów) w rozbiciu na grupy klientów, pory roku itd.
- kreator raportów
- b. kreowanie tabeli taryf (opcja zależna od administratora systemu)
- wydawanie kart stałego klienta oraz kart rabatowych

#### **4.2.7.9 Instalacja zasilająca**

Wszystkie elementy systemu wejścia / wyjścia, jak czytniki, bramki, kołowroty, kontrolery, sterowniki szafek zasilane są napięciem bezpiecznym max 24 V DC.

Dla prawidłowego funkcjonowania systemu konieczne jest zagwarantowanie utrzymania zasilania (UPS) w przypadku awarii sieci zewnętrznej.

#### **4.2.8 Instalacja pomiaru czasu.**

Ogólnym przeznaczeniem elektronicznego systemu do pływania jest pomiar uzyskiwanych czasów przez zawodników. Zaprojektowany system pomiarowy (poprzez zamontowanie płyt dotykowych i przycisków torów po stronie bloków startowych) pozwala na pomiar czasu na minimalnym dystansie 25 m. System ten został podzielony na dwie części, okablowanie strukturalne wraz z niezbędnymi gniazdami, skrzynkami przyłączeniowymi, tablicę wyników oraz pozostałe elementy systemu pomiarowego i piłki wodnej

##### **4.2.8.1 Okablowanie strukturalne i elementy stałe.**

- Stały system z gniazdami przyłączeniowymi montowanymi przy słupkach startowych po obu stronach niecki basenu ( dwa komplety 8 gniazd na każdy tor) oraz dwa startowe gniazda przyłączeniowe montowanym przy słupkach skrajnych do podłączenia systemu startowego
- Skrzynki i gniazda przyłączeniowe jako zakończenia okablowania strukturalnego montowane w miejscu wyznaczonym na niecce basenu oraz w wydzielonym pomieszczeniu technicznym.
- Tablice LED RGB typu „matrix” służącej do wyświetlania informacji związanych z pływaniem i piłką wodną (wyniki, rezultaty) wraz z możliwością wyświetlania elementów graficznych, tekstowych, sekwencji wideo (jako nośnik reklamy, informacji, itp.)

##### **4.2.8.2 Pozostałe elementy systemu pomiarowego oraz systemów .**

- Główne urządzenie pomiarowe wraz z układem zasilającym drukarką on-line oraz zestawem komputerowym z oprogramowaniem (do obsługi systemu pomiarowego), znajdujące się w wyznaczonym miejscu
- Akustyczne urządzenie startowe podłączone do systemu poprzez startowe gniazdo przyłączeniowe
- Płyty dotykowe oraz przyciski toru (tzw. półautomat) stanowiące główne urządzenia podające sygnał zatrzymania czasu przez zawodnika
- Bloki startowe z systemem detekcji fałstartu (montowane po stronie startowej)
- Bloki startowe bez systemu detekcji fałstartu
- Głośniki startowe podłączane bezpośrednio do gniazd przyłączeniowych przy słupkach startowych
- Okablowanie przyłączeniowe z modułami przeznaczone do podłączenia urządzeń dotykowych (płyta dotykowa, przycisk toru) rozkładane na czas zawodów na pomoście przesuwym
- Komplet 4 zegarów typu „Shot Clock” z okablowaniem przyłączeniowym i tubą akustyczną
- Tuba akustyczna sygnałów dźwiękowych związanych z częściami gry
- Sterowniki czasu głównego gry i czasu rozgrywania piłki dla piłki wodnej – włącznik start/stop i przycisk „reset”

#### **MATERIAŁY**

Elementy tras kablowych , przewody i kable zasilające wg projektu

UWAGA:

Do miejsca montażu (pomieszczenie techniczne) skrzynki przyłączeniowej stałej instalacji doprowadzić min. 6 gniazd elektryczne 230 V.

##### **4.2.8.3 Główna skrzynka przyłączeniowa stałej instalacji systemu pomiaru czasu**

Skrzynka stałej instalacji systemu pomiaru czasu znajduje się w miejscu wyznaczonym na niecce basenu. Do tej skrzynki doprowadzone jest okablowanie stałej instalacji systemu pomiaru czasu oraz okablowania sygnałowego tablicy wyników.

Skrzynka przyłączeniowa wraz z gniazdem przyłączeniowym do tablicy wyników oraz gniazdami przyłączeniowymi okablowania przenośnego i terminali sędziowskich w pływaniu synchronicznym montować w wydzielonym pomieszczeniu technicznym.

#### Skrzynka ODB 9 SW-10 2 Racks

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary zewn.	600x400x235 mm	
Złącza	2 x interfejs PCB; 8x TU 4p F/M	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

#### 4.2.8.4 Gniazdo zakończeniowe okablowania strukturalnego dla okablowania przyłączeniowego oraz dla 4 zegarów „Shot clock” dla piłki wodnej

Gniazda zakończeniowe instalacji okablowania strukturalnego i okablowania przyłączeniowego muszą spełniać wymagania odnośnych norm. Dla zegarów „Shot clock” należy zamontować gniazda na niecce basenu na ścianie po dłuższym boku basenu i zakończyć jednym gniazdem w pomieszczeniu technicznym, w którym znajduje się główna skrzynka przyłączeniowa. Dla okablowania przyłączeniowego należy zamontować dwa gniazda na ścianie basenu w miejscu montażu gniazd do piłki wodnej na długości 25 m oraz drugie na długości 50 m i zakończyć w głównej skrzynce przyłączeniowej.

Gniazda dostarczone na budowę powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### Gniazdo TU4pF

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary zewn.	80x80x70	
Przyłącze	TU 7 pF/M oraz TU4pF/M	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

#### 4.2.8.5 Komplet gniazd przyłączeniowych instalacji stałej

W instalacji stałej przewidziane jest zastosowanie gniazd przyłączeniowych po jednym dla każdego toru po stałej startowej stronie basenu (jeden komplet gniazd po 10 szt.). Gniazda montowane są w każdym słupku startowym w jego środku. Przewody należy prowadzić w kanałach od każdego gniazda do podbasenia i układać w korycie głównym do pomieszczenia kontrolnego. Gniazda te służą do podłączenia płyt dotykowych, przycisków toru (tzw. półautomat), bloków startowych z systemem detekcji fałstartu oraz głośników startowych. Gniazda te poprzez okablowanie strukturalne podłączone są bezpośrednio do skrzynki przyłączeniowej.

UWAGA:

Sposób montażu gniazd przyłączeniowych skonsultować z producentem lub dostawcą bloków startowych.

#### Gniazdo przyłączeniowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	151x151x31,5 mm	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

#### 4.2.8.6 Startowe gniazdo przyłączeniowe i adapter przyłączeniowy do urządzenia startowego

W instalacji stałej przewidziane jest również zastosowanie dwóch startowych gniazd przyłączeniowych montowanych skrajnie przy pierwszym i ostatnim słupku startowym. Gniazda te służą do podłączenia przy zastosowaniu odpowiedniego adaptera przyłączeniowego i przewodów akustycznego urządzenia startowego. Gniazda to poprzez okablowanie strukturalne podłączone jest bezpośrednio do głównej skrzynki przyłączeniowej.

UWAGA:

Sposób montażu startowych gniazd przyłączeniowych skonsultować z producentem lub dostawcą bloków startowych.

#### Gniazdo przyłączeniowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	151x151x31,5 mm	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

#### Adapter przyłączeniowy

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	130x130x32 mm	
Kategoria wg ISO 1180 i EIA-568	Kat. 5	

#### 4.2.8.7 Główne urządzenie pomiarowe ARES 21 wraz z układem zasilającym i drukarką on-line

Głównym urządzeniem całego systemu pomiarowego jest **ARES**, w nim znajduje się wzorzec czasu i przez niego wykonywane są wszystkie zadane komendy. Poszczególne elementy systemu są podłączone do **ARES-a** współpracującego z komputerem klasy PC. Pozwala to na łatwe sterowanie urządzeniem, które również przesyła dane o wynikach pomiaru czasu bezpośrednio do komputera. Łatwość prowadzenia zawodów zapewnia odpowiednio przygotowane oprogramowanie pracujące w środowisku Windows. Dodatkowo do urządzenia można podłączyć drukarkę termiczną pracującą w trybie on-line, która dla potrzeb protokołu sędziowskiego pozwala rejestrować wszystkie zdarzenia w czasie rzeczywistym. Urządzenie to jest zasilane poprzez układ zasilający **ARES PS**, który jest podłączony poprzez zasilacz do sieci 230 V. W razie zaniku zasilania układ ten pozwala na 6-8 h pracę na baterii wewnętrznej.

#### Urządzenie pomiarowe ARES 21

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	410x285x80 mm	
Ciężar	2,8 kg	
Zasilanie	10.8-14.4 V	
Zapotrzebowanie mocy	400 mA	
Temperatura pracy	0 - +45°C	
Wzorzec czasu/ dokładność pomiaru	Częstotliwość 16 MHz/1, 1/10, 1/100, 1/1000's	

#### Układ zasilający ARES PS

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	410x285x80 mm	
Ciężar	5,2 kg	
Zasilanie	230 V	

#### Drukarka on-line

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	100x120x85 mm	
Ciężar	0,8 kg	
Zasilanie	12 V	
Temperatura pracy	0 - +45°C	

#### 4.2.8.8 Płyta dotykowa OCP5 wraz wózkiem do transportu i przechowywania

W celu bezpośredniego podania sygnału zatrzymania czasu przez zawodnika stosuje się płyty dotykowe montowane na ścianie szczytowej basenu po jednej dla każdego toru. W proponowanym systemie pomiarowym przyjęto płyty dotykowe o wymiarach 240x90 cm. **Zgodnie z przepisami płyty dotykowe powinny być zamontowane, aby rozciągały się na wysokość 300 mm ponad i 600 mm poniżej poziomu wody, natomiast ich grubość nie powinna przekraczać 10 mm.**

Bardzo ważną sprawą jest odpowiednie umocowanie płyt na krawędzi basenu. Powinno ono być stabilne i zapewnić właściwą pozycję płyt względem środka toru i powierzchni wody. Płyty dotykowe są

tak skonstruowane, aby ich montaż przed oraz demontaż po zawodach był łatwy i szybki. Dzięki temu zakładając płyty tylko na czas zawodów unikamy przypadkowego zniszczenia ich w czasie rekreacyjnego wykorzystania basenu. W celu prawidłowego przechowywania i transportu płyt dotykowych trzeba przewidzieć zastosowanie odpowiednich wózków oraz pokrowców ochronnych.

#### UWAGA:

Należy zapewnić przynajmniej jedną zapasową płytę dotykową w przypadku uszkodzenia podczas przeprowadzanych zawodów

#### Płyta dotykowa OCP 5

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	2400x900x10 mm	
Ciężar	16 kg	

#### 4.2.8.9 Urządzenie startowe StartTime III z głośnikami i startowym sygnalizatorem świetlnym - Flash

StartTime III jest akustycznym urządzeniem startowym, w którego skład wchodzi głośnik i sygnalizator świetlny-flash. Jest to bardzo ważne rozwiązanie szczególnie dla głuchoniemych sportowców, gdyż widzą oni startowy sygnał świetlny. Wyjście SPEAKER umożliwia podłączenie w jeden łańcuch dodatkowych głośników tak, aby znajdowały się przy każdym zawodniku. W ten sposób dźwięk sygnału startu dociera do zawodników bez jakichkolwiek opóźnień. Mikrofon umożliwia podawanie sygnału startu jak również wzmacnia wydawane przez sędziego komendy ustne; przycisk TALK włącza/wyłącza mikrofon wewnętrzny. Głośność komend ustnych może być kontrolowana przez urządzenie główne. Wszystkie parametry ustawia się za pomocą pokręteł, a ustawienia widoczne są na wbudowywanym wyświetlaczu LCD.

W celu zapewnienia dobrej słyszalności sygnału startu, wydawanych komend ustnych, czy też komunikatów stosuje się głośniki przystosowane do pracy na basenie, są one podłączane przy instalacji stałej do gniazd przyłączeniowych każdego toru poprzez przewody przyłączeniowe i montowane wewnątrz bloku startowego OSB11.

Dodatkowym elementem systemu startowego jest startowy sygnalizator świetlny stosowny w przypadku startu zawodników głuchoniemych, urządzenie to jest bezpośrednio podłączane do StartTime III i wyposażone jest w wewnętrzną baterię.

#### Urządzenie startowe StartTime III

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	376x215x195 mm	
Ciężar	6,4 kg	
Zasilanie	bateria wewnętrzna 12 v	
Temperatura pracy	-10 - +65°C	

#### Głośnik wewnętrzny

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	140x140x120 mm	
Ciężar	1,8 kg	
Moc	40 W	
Temperatura pracy	-0 - +45°C	

#### 4.2.8.10 Blok startowy OSB11 z systemem detekcji fałstartu

Blok startowy wyposażony jest w nakładkę do pomiaru czasów reakcji oraz wykrywania fałstartów w konkurencjach sztafetowych, powierzchnia startowa wykonana z materiału antypoślizgowego wraz z elementem dodatkowym tzw. podpórką z możliwością jej ustawienia w 5 pozycjach (w zależności od wymagań danego zawodnika). Blok wykonany jest z kilku warstw materiału szkieleł stalowy-włókno szklane, powłoka PCV, ponadto umożliwia zamontowanie głośników startowych we swoim wnętrzu.

Bloki należy montować po stronie startowej tak, aby przykrywały gniazda przyłączeniowe instalacji stałej.

#### UWAGA:

Bloki startowe należy montować zgodnie z przepisami FINA

Blok startowy z systemem detekcji falstartu

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary podstawy bloku	350x570 mm	
Wymiary nakładki falstartowej	740x520 mm z podpórką (regulacja 5 stopniowa położenia)	
Wysokość (po skosie)	530/650 mm	
Ciężar	47 kg	

#### 4.2.8.11 Blok startowy OSB11 bez systemu detekcji falstartu

Blok startowy wyposażony jest w nakładkę startową (bez możliwości pomiaru czasów reakcji oraz wykrywania falstartów w konkurencjach sztafetowych), powierzchnia startowa wykonana z materiału antypoślizgowego wraz z elementem dodatkowym tzw. podpórką z możliwością jej ustawienia w 5 pozycjach (w zależności od wymagań danego zawodnika). Blok wykonany jest z kilku warstw materiału szkielet stalowy-włókno szklane, powłoka PCV, ponadto umożliwia zamontowanie głośników startowych w swoim wnętrzu.

Blok startowy bez systemu detekcji falstartu

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary podstawy bloku	350x570 mm	
Wymiary powierzchni startowej	740x520 mm z podpórką (regulacja 5 stopniowa położenia)	
Wysokość (po skosie)	530/650 mm	
Ciężar	41 kg	

#### 4.2.8.12 Komplet zegarów wyświetlających czas rozgrywania piłki przez zawodników

Zegary typu „Shot clock” stosowane są w piłce wodnej i służą do wyświetlania czasu rozgrywania piłki przez zawodników, w których zastosowano wyświetlacze typu LED. Należy zastosować 4 zegary połączone ze sobą i rozmieszczone na 4 rogach boiska do piłki wodnej. Zegary te są podłączone do głównego urządzenia pomiarowego bezpośrednio (w przypadku gdy stanowisko pomiarowe rozstawione jest na niecce basenu) lub poprzez gniazdo przyłączeniowe na niecce basenu i drugie gniazdo umieszczone w pomieszczeniu kontrolnym (gdy stanowisko pomiarowe jest w pomieszczeniu kontrolnym). W skład kompletu wchodzi okablowanie przyłączeniowe (2x30 m i 2x70 m), tuba akustyczna i układ zasilający.

Zegar „Shot clock” z tubą akustyczną

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	500x350x530 mm	
Ciężar	5,8 kg	
Wysokość znaku	LED 240 mm	
Sygnal dźwiękowy	113 dB	
Zasilanie	24 V	
Zużycie energii	30VA max	
Temperatura pracy	0 - +50°C	
<b>TUBA AKUSTYCZNA DO ZEGARÓW</b>		
Wymiary	310x380x200 mm	
Ciężar	6,2 kg	
Sygnal dźwiękowy	113 dB	

#### 4.2.8.13 Tuba akustyczna COYOTE

Tuba akustyczna stosowana jest w piłce wodnej do podawania sygnałów dźwiękowych związanych z poszczególnymi częściami gry. Tuba akustyczna podłączana jest do głównego urządzenia pomiarowego bezpośrednio (w przypadku gdy stanowisko pomiarowe rozstawione jest na niecce basenu) lub poprzez gniazdo przyłączeniowe na niecce basenu i drugie gniazdo umieszczone w pomieszczeniu kontrolnym (gdy stanowisko pomiarowe jest w pomieszczeniu kontrolnym).



Tuba akustyczna

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	210x350x225 mm	
CieŜar	7,8 kg	
Sygnał dźwiękowy	117 dB	
Zasilanie	bateria wewnętrzna 12 V	
Temperatura pracy	0 - +40°C	

#### 4.2.8.14 Włącznik Start/Stop i przycisk reset

Do sterowania zegarami typu „Shot clock” używa się włącznika start/stop oraz przycisku reset. Elementy te są obsługiwane przez wyznaczonych sędziów bezpośrednio przy stoliku sędziowskim, gdzie znajduje się system do obsługi piłki wodnej (ARES21)

#### 4.2.8.15 Tablica wyników LED RGB 16/8

Kolorowa tablica typu LED RGB słuŹy do wyświetlania wszystkich informacji związanych z przeprowadzaniem zawodów pływackich, piłki wodnej i pływania synchronicznego (nazwa konkurencji, nazwiska zawodników, uzyskanie czasu, rezultaty, poszczególne zestawienia wyników – ranking, punktacja, ocena sędziowska itp.). Dodatkowym elementem tablicy jest możliwość wyświetlania informacji tekstowych oraz elementów graficznych oraz sekwencji video co pozwala na zastosowanie tablicy jako nośnika reklamy.

Tablicę naleŹy zamontować na ścianie basenu w wyznaczonym miejscu tak, aby była widoczna dla zawodników, publiczności oraz obsługi technicznej. *Tablicy nie można montować bezpośrednio do ściany lecz musi być zachowana minimalna odległość 600 mm w celu serwisowania tablicy. NaleŹy także zapewnić pomost techniczny umoŹliwiający obsługę tablicy wraz z „kładką”.*

Tablica musi być dostarczona wraz z komputerem sterującym oraz odpowiednim oprogramowaniem zarządzającym systemem wraz z aplikacjami do obsługi pływania, piłki wodnej i pływania synchronicznego.

Kolorowa tablica LED RGB 16/8 mm

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiar całkowity	5120 mm x 3072 mm (15,72 m <sup>2</sup> )	
Rozdzielczość	320x192 fizyczna; 640x384 wirtualna pikseli	
Jasność	5000 cd/m <sup>2</sup> (z możliwością regulacji)	
Temperatura pracy	-10/+50 C°	
Raster (fizyczny/wirtualny)	16/8 mm	
Pobór mocy	średnio 5,2 kW, maksymalnie 17,3 kW	
CieŜar	ok. 800 kg (bez konstrukcji)	

#### 4.2.8.16 Okablowanie przyłączeniowe z modułami i przyciskami toru

Na pomoście przesuwalnym na czas zawodów rozkłada się okablowanie przyłączeniowe składające się z modułów logicznych (po jednym dla kaŹdego toru - 10 ) połączonych poprzez gniazdo przyłączeniowe z urządzeniem pomiarowym ARES 21. Do modułów tych są podłączane płyty dotykowe oraz przyciski toru (przycisk toru jest to urządzenie obsługiwane przez sędziów jako rezerwowe urządzenia dublujące funkcje tablic dotykowych, tzw. półautomat).

Okablowanie przyłączeniowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary modułu	140x140x40 mm	
Przewody międzymodułowe	3 m długość	
Przewód podłączeniowy do ARES21	25 m	
Temperatura pracy	0 - +45°C	

#### 4.2.8.17 Zestaw komputerowy i oprogramowanie

Do obsługi systemu pomiaru czasu naleŹy zastosować komputer przenośny (laptop). Komputer do obsługi systemu jest podłączany poprzez łączy RS232 bezpośrednio do urządzenia pomiarowego.

Do obsługi zawodów pływackich, w piłę wodnej oraz pływaniu synchronicznym należy zastosować odpowiednie oprogramowanie zarządzające zgodne z aktualnymi przepisami FINA.

Zestaw komputerowy – laptop (wymagania minimalne)

Parametr	Wartość	Uwagi
Procesor	Intel Pentium/1,6 GHz lub kompatybilny	
Pamięć RAM	1 GB	
HDD	40 GB	
CD-ROM	DVD/DVD-RW	
Ekran	15"/1024x768	
Porty	1xPCMCIA/3xUSB/1xRS232	
System operacyjny	WinXP	

#### 4.2.9 Instalacja zegarów sieciowych.

W obiekcie zaprojektowano system zegarów sieciowych sterowanych zegarem pierwotnym synchronizowanym z odbiornika DCF.

##### 4.2.9.1 Zegar pierwotny

Zegar pierwotny zamontować w pom. ochrony (0.8.3a).

##### 4.2.9.2 Zegary wtórne

Zegary wtórne zaprojektowano w strefach :

- siłownia : pom. 0.4.1 i 0.4.16 ,
- kasa : pom. 1.2.1 ( dwustronny),
- sauna : pom. 1.5.3 i 1.5.6 ,
- fitness: pom. 2.4.30.

##### 4.2.9.3 Okablowanie systemu.

Okablowanie komunikacyjne systemu wykonać przewodem YnTKSY 2x2x1. Zasilanie systemu przez zegar pierwotny , do którego należy doprowadzić napięcie 230V. Główne trasy okablowania prowadzić w korytach teletechnicznych , odejścia w rurkach instalacyjnych PVC.

Na hali basenowej czas bieżący oraz temperatury będą prezentowane na tablicy głównej.

#### 4.2.10 Instalacja przyzywowa dla niepełnosprawnych.

W toaletach dla niepełnosprawnych zaprojektowano instalację przyzywową. System jest oparty na centrali i elementach MEDIOPT prod. ELISO. W toaletach na poziomach „0”, „+1” i „+2” zaprojektowano przyciski pociągowe i przyciski kasująco-wzywające . Przed pomieszczeniami zaprojektowano lampki sygnałowe. Centrala została umieszczona w pom. ochrony (0.8.3a). Zasilanie systemu z zasilacza systemowego 4x150. Okablowanie systemu wykonać przewodem YnTKSY 2x2x0,8. Od centrali przewód prowadzić w korycie teletechnicznym a w szachcie na drabinie kablowej. Odejścia od koryt wykonać w RL18 n/t. Podejścia do przycisków i lampek wykonać w rurze karbowanej fi20 p/t.

#### 4.2.11 Wytyczne dla Instalatora.

##### 4.2.11.1 Okablowanie systemów.

Linie sygnalizacji alarmy pożaru (YnTKSY 1x2x0,8, YnTKSY 1x4x0,8, HTKSH 1x2x1,4 PH90, HGDs3x1,5, YDY 2x1,5)

Linie do urządzeń SWin (YTKSY5x2x0,5 , YTKSY3x2x0,5, S-STP 4x2x0,5, OMY 2x1,5, OMY 2x2,5, YDY 3x1,5)

Linie do gniazd komputerowych i telefonicznych (UTP kat.6, YTKSY 21x2x0,5, YTKSY 10x2x0,5, )  
Linie okablowania pionowego ( światłowód MM 50/125 ,6 włókien)  
Linie do kamer (YWDXpek 75 1,05/5, UTP kat. 5e)  
Linie zasilające do kamer ( YDY 3x1,5)  
Linie do zestawów głośnikowych (HDGs 2x2x5)  
Linie do zegarów i tablicy wyników ( YnTKSY 2x2x1, UTP kat 5e., światłowód MM 62,5/125 ,6 włókien, TLYp 2x1)  
Linie do instalacji przyzywowej ( YnTKSY 2x2x0,8)

#### **4.2.11.2 Trasy kablów.**

Trasy dla kabli i przewodów instalacji teletechnicznych należy prowadzić w formie koryt i drabin metalowych .W wybranych miejscach ze względu na estetykę i funkcjonalność stosować kanały i listwy PCV. Dla instalacji wymagających odporności ogniowej trasy wykonać w specyfikacji E-90. Stosować elementy systemowe z katalogu np. BAKS LEGRAND. W korytach ogniodpornych nie prowadzić instalacji zwykłych. Odejścia wykonać rurkami PCV lub karbowanymi ( peszel).

W miejscach przejść tras kablowych przez ściany i stropy stosować przepusty rurowe. Przepusty w ścianach i stropach będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie wymienionych wyżej, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

#### **4.2.12 Wytyczne branżowe**

##### **4.2.12.1 Zasilanie podstawowe instalacji teletechnicznych**

Zasilanie w podstawową energię elektryczną należy wykonać z rozdzielni elektrycznych wskazanych w projekcie instalacji elektrycznych.

#### **4.2.13 Wykonanie robót**

Roboty, których dotyczy dokumentacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompletnej instalacji .

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Rysunki i dokumentacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym przed złożeniem oferty, który jako jedyny upoważniony jest do wprowadzania zmian. Wszelkie nieujęte prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego.

W zakres robót Wykonawcy instalacji wchodzi :

- dostarczenie i rozładunek wszystkich urządzeń i osprzętu niezbędnych do wykonania instalacji,
- dostarczone urządzenia należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość dostarczonych materiałów i urządzeń,
- montaż, uruchomienie i regulacja w/w urządzeń,
- dostawa i montaż instalacji przewodów wchodzących w skład instalacji ,
- wszelkie podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze wchodzące w skład zakresu Wykonawcy robót słaboprądowych – Wykonawca jest obowiązany do dostosowania wszelkich podwieszeń i konstrukcji wsporczych w taki sposób aby były one trwałe i pewne,
- wykonanie wszelkich otworów w stropach i ścianach a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez różne strefy ogniowe masami o odpowiedniej odporności ogniowej,
- wykonanie przebiegów w dachu dla prowadzenia instalacji teletechnicznych wraz i ich obróbką i uszczelnieniem,
- dokonania niezbędnych pomiarów dla poszczególnych typów instalacji oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbioru instalacji,
- przedłożenia kompletnej dokumentacji i certyfikatów dla wszystkich zastosowanych urządzeń, osprzętu czy innych rozwiązań systemowych, jak również dokumentacji powykonawczej celem dokonania odbioru tych prac.

#### **4.2.13.1 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, zatwierdzoną przez Inwestora. Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem. Wykonawstwo instalacji winno być zlecone firmie posiadającej właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantującemu wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

#### **4.2.13.2 Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy**

Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji elektrycznych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.

#### **4.2.13.3 Zasady kontroli i odbioru robót**

Kierownik robót elektrycznych –teletechnicznych zobowiązany jest do :

- zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru prób i odbiorów częściowych instalacji teletechnicznych oraz związanych z nimi urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą dla instalacji teletechnicznych, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru instalacji teletechnicznych obiektu odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenia w czynnościach odbioru i zapewnienia stwierdzonych wad,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym – umożliwiającemu uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu użytkowania.

#### **4.2.13.4 Materiały i surowce**

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności:

- materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- urządzenia podstawowe instalacji teletechnicznych należy wybrać w oparciu o katalogi wyrobów producentów systemów: POLON-ALFA, GE INTERLOGIX, SATEL, MERCOR, , KRONE, SAMSUNG, BOSCH, ELSO, SLICAN, OMEGA Electronics, wyroby dla których dokonano oceny niezawodności i wydano certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

#### **4.2.13.5 Urządzenia**

Wykonawca jest obowiązany wykazać się posiadaniem wszystkich urządzeń niezbędnych do wykonywania prac instalacyjnych związanych z transportem, montażem oraz pomiarami instalacji. Konieczne będzie wykonywanie instalacji na wysokościach , dlatego też niezbędne jest posiadanie rusztowań. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii obiektu.

#### **4.2.13.6 Transport materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń lub odkształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj i ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

#### **4.2.13.7 Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane. Szczegółowy harmonogram wykonania instalacji i montażu urządzeń ma szczególne znaczenie na terminowości wykonywania poszczególnych prac jak również na pozostałe branże. Harmonogram ułożenia instalacji w hali ma istotny wpływ na prace związane z układaniem posadzki. Ponadto wspólnie z Inwestorem należy stworzyć harmonogram wykonania robót dla pomieszczeń priorytetowych w celu ich zagospodarowania przed uruchomieniem obiektu.

#### **4.2.13.8 Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami niniejszej dokumentacji.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji. Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inwestora.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach dokumentacji, zostają odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w dokumentacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji.

#### **4.2.14 Odbiór robót**

##### **4.2.14.1 Odbiór techniczny częściowy**

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a w szczególności instalacji podtynkowych i połączeń wyrównawczych. Do odbioru należy przedłożyć następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo – odbiorcze,
- dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów.

##### **4.2.14.2 Odbiór techniczny końcowy**

Jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu robót elektrycznych po zakończeniu budowy, przed przekazaniem go do eksploatacji. Należy przedłożyć następujące dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- dokumentację powykonawczą w 3 egz. wersja papierowa i 2 egz. wersji elektronicznej CD z uzgodnieniami rzeczoznawcy,
- certyfikaty zamontowanych w Systemie urządzeń oraz przewodów po 3 egz.,
- protokół sprawdzenia sprawności 100% elementów 3 egz.,
- protokół szkolenia osób z umiejętności obsługi systemu 3 egz.,
- instrukcję użytkownika w języku polskim 3 egz.,

##### **4.2.14.3 Normy**

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami następujących norm i przepisów:

- Polskie Normy:
- PN-E-08350-14 oraz normy powiązane (PN-EN 54-3, 5, 7, 11, 2002(U), PN-EN 54-1:1998, PN-EN 54-2:2002, PN-EN 54-4:2001) – systemy sygnalizacji pożaru.
- PN-91/E-05009/02, PN-91/E-05009/03 – systemy zasilania (wymagania ogólne)

- PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/42, PN-91/E-05009/43, PN-93/E-05009/443, PN-92/E-05009/45, PN-93/E-05009/46, PN-92/E-05009/47, PN-91/E-05009/473, PN-91/E-05009/482, PN-93/E-05009/51, PN-93/E-05009/53, PN-92/E-05009/537, PN-92/E-05009/54, PN-92/E-05009/56, PN-93/E-05009/61, PN-91/E-05009/704 – Instalacje elektryczne w budownictwie. Ochrona i bezpieczeństwo
- PN-87/E- 05110/04, PN-76/E-05125 – przepusty kablowe, linie kablowe

Są to podstawowe wymagania odnośnie instalacji teletechnicznych i urządzeń oraz standardy dla materiałów instalacyjnych i wyposażenia. Tylko właściwie wykwalifikowane osoby mogą wykonywać prace instalacyjne. Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić komplet pomiarów wymienionych w pkt.4.2.14.2. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z ich wykonania. Przeglądy i pomiary mogą być wykonywane tylko przez uprawnione osoby. Podczas montażu instalacji i urządzeń, odpowiednie przepisy bezpieczeństwa muszą być przestrzegane. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca winien uzyskać pełną informację o ryzyku związanym z budową i winien prowadzić prace w odpowiednio bezpieczny sposób i winien wykonywać ją w sposób nie zagrażający życiu stosując podczas pracy środki zapobiegania wypadkom mając szczególnie na uwadze zalecenia Zarządzenie Ministra Budownictwa (Dz. U. Nr 13/72, poz. 93, Dz. U. Nr 10/95, poz. 46) i poprawki do tego Zarządzenia.

Charakterystycznymi źródłami zagrożeń w trakcie wykonywania instalacji są:

- Transport, przyjmowanie materiałów i warunki ruchu.
- Prace przeprowadzane w pobliżu napięcia elektrycznego.
- Prace związane z urządzeniami elektrycznymi (PN-85/E-08400/02, PN-88/E-08400/10).
- Pomiary elektryczne.
- Prace związane z oświetleniem placu budowy.
- Obecność prac komunalnych.
- Podłączenia do istniejących urządzeń.

Użycie maszyn i urządzeń

Maszyny winny spełniać wymagania odnośnie limitów wartości emisji hałasu i wibracji stosownie do funkcji ich zastosowania oraz ich lokalizacji. Dodatkowe zabezpieczenia akustyczne mogą być zastosowane, lecz tylko w szczególnie wyraźnych przypadkach.

Wymagana jest pełna analiza adekwatnych dokumentów i standardów pod względem ich stosowania.

#### **4.2.15 Przepisy związane**

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów technicznych.

Specyfikacje i opisy uwzględniają oczekiwany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem uzyskania pisemnego zatwierdzenia zmian do realizacji. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Wykonawca jest zobligowany do przeglądu zawartości dokumentacji projektowej i dokonać sprawdzenia przygotowanych komentarzy z odpowiedzialnym projektantem. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za wykonane prace wykonane przez niego jak również podzlecone innym wykonawcom oraz za przeprowadzone modyfikacje nie uzgodnione ze zlecającym i projektantem. Rozbieżności w wykonawstwie w stosunku do projektu mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu ze zlecającym i projektantem.

#### 4.2.16 Specyfikacja urządzeń

##### Instalacja SAP

Lp.	Urządzenie	typ	Producent	ilość	j.m.
1	Centrala SAP 8 pętli dozorowych	POLON4900 + MSL-2M	POLON-ALFA	1	kpl.
2	Pojemnik na akumulatory	PAR-4800	POLON-ALFA	1	szt.
3	Akumulator 12V 28Ah	HV 28 - 12W	KOBE	2	szt.
4	Czujka optyczna rozproszeniowa dymu	DOR-4046	POLON-ALFA	471	szt.
5	Czujka jonizacyjna dymu	DIO-4046	POLON-ALFA	31	szt.
6	Czujka optyczno - termiczna	DOT-4046	POLON-ALFA	42	szt.
7	Przycisk ROP	ROP-4001M	POLON-ALFA	39	szt.
8	Przycisk ROP hermetyczny	ROP-4001MH	POLON-ALFA	17	szt.
9	Ramka maskująca przycisku ROP	RM-60-R	POLON-ALFA	56	szt.
10	Adapter linii bocznej	ADC-4001	POLON-ALFA	2	szt.
11	Gniazdo czujki, adaptera	G-40	POLON-ALFA	546	szt.
12	Wskaźnik zadziałania	WZ-31	POLON-ALFA	159	szt.
13	Moduł 2 wejścia/ 1 wyjście	EKS-4001	POLON-ALFA	82	szt.
14	Obudowa modułu	1xEKS	POLON-ALFA	82	szt.
15	Moduł sterujący 8 wyjściowy	EWS-4001	POLON-ALFA	12	szt.
16	Czujka optyczna liniowa dymu	DOP40R	POLON-ALFA	2	szt.
17	Zespół reflektorów czujki liniowej	4xE39-R8	POLON-ALFA	1	szt.
18	Reflektor czujki liniowej	E39-R8	POLON-ALFA	1	szt.
19	Sygnalizator akustyczno - optyczny	AS367	GE Interlogix	10	szt.
20	Zasilacz urządzeń pożarowych	ZSP135-D-7A-1	Merawex	7	szt.
21	Puszka łączeniowa	PIP-2A	W-2	92	szt.
22	YnTKSYekw 1x2x0,8		BITNER	8350	m
23	YnTKSYekw 1x4x0,8		BITNER	720	m
24	HTKSH 1x2x1,4 PH90 z uchwytyami		BITNER	1210	m
25	YDY 2x1,5		Tele-Fonika	2150	m
26	HDGs 3x1,5		BITNER	870	m
27	Rura PCV fi18 z uchwytyami i złączkami		TTPlast	6200	m
28	Rura PCV fi22 z uchwytyami i złączkami		TTPlast	2150	m

##### Instalacja oddymiania.

Lp.	Urządzenie	typ	Producent	ilość	j.m.
1	Centrala oddymiająca z akumulatorami	MCR9705-5A	MERCOR	4	kpl
2	Centrala oddymiająca z akumulatorami	MCR9705-8A	MERCOR	1	kpl
3	Przycisk oddymiania	ROP	MERCOR	11	szt.
4	Przycisk przewietrzania z kluczem	SLT-42	D+H	1	szt.
5	Centrala pogodowa	MCR P054	MERCOR	1	szt.
6	Czujnik deszczu i wiatru	WM1-RS2	MERCOR	1	kpl
7	YnTKSY 1x2x0,8		BITNER	175	m
8	YnTKSY 1x4x0,8		BITNER	60	m

9	HDGs 3x1,5 z systemem mocowania kabla niepalnego	BITNER	910	m
10	Rura PCV fi18 z uchwyty i złączkami	TTPlast	230	m

#### Instalacja DSO

Lp.	Symbol	Opis	Ilość	j.m.
1	PRS-NCO-B	Kontroler sieci	1	szt.
2	PRS-16MCI	Interfejs wielokanałowy	1	szt.
3	PRS-1B500	Praesideo Wzmacniacz 1*500 W	7	szt.
4	PRS-2B250	Praesideo Wzmacniacz 2*250 W	2	szt.
5	LBB4424/00	Wzmacniacz 4*125W	3	szt.
6	LBB4428/00	Wzmacniacz 8*60W	4	szt.
7	LBB 4430/00	Stacja mikrofonowa podstawowa	4	szt.
8	LBB 4432/00	Klawiatura do stacji mikrofonowej 8 przycisków	9	szt.
9	LBB 4442/00	Zestaw kart do nadzoru linii	14	szt.
10	LBB 4443/00	kart do nadzoru - linia	20	szt.
11	KB 0251	Puszka do modułu końca linii głośnikowej	34	szt.
12	LBC 1256/00	Ceramiczna kostka zaciskowa do modułu końca linii	34	szt.
13	LBB 4410/00	Rozdzielacz sieciowy	1	szt.
14	LBB 4414/00	Interfejs światłowodowy	7	szt.
15	LBB 4416/01	Kabel połączeniowy 0,5m	9	szt.
16	LBB 4416/02	Kabel połączeniowy 2m	1	szt.
17	LBB 4416/20	Kabel połączeniowy 20m	2	szt.
18	PLN DVDT	Odtwarzacz DVD/MP3 z tunerem AM/FM	2	szt.
19	LBC3086/41	Głośnik sufitowy z kopułą	445	szt.
20	LBC3018/00	Głośnik ścienny 9/6W	68	szt.
21	LP1 UC10E	Projektor 10W	34	szt.
22	LBC3210/00	Kolumna Line Array	36	szt.
23	ZDSO400AK3	Szafa z zasilaniem awaryjnym (24h/30min) i miejscem na wzmacniacze 50U 800*600	2	szt.
24		HDGs 2x2,5	12100	m
25		System mocowania do HDGs (uchwyt + kotwa) atestowane	40000	kpl



Instalacja SWiN , KD

Lp.	Urządzenie	typ	Producent	ilość	j.m.
1	Centrala alarmowa z obudową	ATS4518	GE Interlogix	1	kpl
2	Interfejs RS232	ATS1801	GE Interlogix	1	szt.
3	Interfejs TCP/IP	ATS1806	GE Interlogix	1	szt.
4	Stacja robocza PC z oprogramowaniem systemowym, klawiaturą, myszą i monitorem LCD 21"			1	kpl
5	Oprogramowanie nadzorujące TITAN	ATS8100	GE Interlogix	1	kpl
6	Kontroler 4- drzwi z obudową	ATS1251	GE Interlogix	9	kpl
7	Rozszerzenie 8 linii dozorowych	ATS1202	GE Interlogix	8	szt.
8	Akumulator 17Ah	HV17-12	KOBE	10	szt.
9	Manipulator LCD	ATS1111	GE Interlogix	4	szt.
10	Czytnik kart	ATS1192	GE Interlogix	39	szt.
11	Puszka elektroinstalacyjna IP56	2708	FAMEL	33	szt.
12	Karta magnetyczna 100szt.	ATS1475X10	GE Interlogix	1	kpl.
13	Przycisk ewakuacyjny	4710VC	SATIE	10	szt.
14	Zwora elektromagnetyczna 12VDC z zestawem uchwytów mocujących	ML-300	ROZAM	11	szt.
15	Elektrozaczep rewersyjny 12VDC	BF 312-11	ROZAM	24	szt.
16	Czujnik PIR + MW	COBALT PLUS	SATEL	41	szt.
17	Czujnik PIR zewnętrzny	OD850	BOSCH	1	szt.
18	Kontaktron	DC 134	GE Interlogix	99	szt.
19	Przycisk napadowy	KBPN-01	KABE	4	szt.
20	Sygnalizator akustyczno - optyczny	SP-4003	SATEL	2	szt.
21	YTKSY 3x2x0,5		BITNER	10120	m
22	YTKSY 5x2x0,5		BITNER	210	m
23	S-STP 4x2x0,565		BITNER	1750	m
24	OMY 2x1,5		BITNER	1490	m
25	OWY 2x2,5		BITNER	840	m
26	YDY 3x1,5		Tele-Fonika	610	m
27	Rura PCV fi18 z uchwytami i złączkami		TTPlast	1650	m
28	Rura PCV fi22 z uchwytami i złączkami		TTPlast	250	m

Instalacja CCTV

Nazwa	Typ	jm	Ilość
Kamera Speed Dome 1/4", 520 linii, 0,4 lux kolor; 570 linii 0,003 lux BW, SV III, SSNR, WDR,30x zoom optyczny (obiektyw 3.3 - 99.0mm), BLC, WB, detekcja ruchu, 128 presetów, 360/188 pan/tilt, RS-232, 422, 485	SPD-3300 P	szt	3
Obudowa zewnętrzna z grzałką, wentylatorami, termostatem, IP67 do kamer SPD-3300/3000/2300, (do -20 °C)	STH-330POV	szt	3
Uchwyt do obudów STH-330PIV, STH-330POV	STB-270PWV	szt	3

Kamera kopułkowa wandaloodporna IP66 D&N 1/3" 0,2 lux kolor (F1.2) / 0,01lux BW (F1.2) , 560linii(kolor), 700linii(BW), funkcja SSNR2, ICR, detekcja ruchu, 8 stref prywatności, WDR (SV IV), OSD, RS-485, AGC, ATW, AWC, MD1, MD2, Zoom cyfrowy x10, synchronizacja wewnętrzna/zewnętrzna. Zasilanie 12 VDC / 24 VAC	SVD-4600P	szt	29
ZASILACZ 12VDC / 1.2A	5.5-TAY	szt	29
Kamera D&N 1/3" 0,2 lux kolor (F1.2) / 0,01lux BW (F1.2) , 560linii(kolor), 700linii(BW), funkcja SSNR2, ICR, detekcja ruchu, 8 stref prywatności, WDR (SV IV), OSD, RS-485, AGC, ATW, AWC, MD1, MD2, Zoom cyfrowy x10, synchronizacja wewnętrzna/zewnętrzna. Zasilanie 230 VAC	SHC-735PH	szt	24
Obiektyw do kamer j.w	SLA-550D	szt	24
Obudowa zew. 300mm z daszkiem i grzałką 230VAC	HEK30K1Y000	szt	24
Uchwyt zew. do obudów (HOV, HEC, HEK, VERSO, VERSO Compact)	WBJ	szt	24
Cyfrowy rejestrator dla 16 kamer CCTV, Kompresja MPEG-4, Rejestracja 400 kl/s, Kontrola za pomocą SCC-3100A, Wbudowany dysk 250GB, Nagrywarka DVD w standardzie, Oprogramowanie sieciowe w komplecie	SVR-1660NWH250	szt	4
Klawiatura sterująca kamerami SPD-1000/2300/3000/3300, rejestratorami cyfrowymi SVR-430/950/1630/1640/1650/5116 oraz krosownicą SMX-25632. Zintegrowany wyświetlacz LCD 20x4, Junction Box, joystick trójosiowy.	SCC-3100A	szt	1
Monitor TFT-LCD 19" 75 Hz,700:1, 300cd/m2, 8 ms, maks. Rozdz. 1280x1024,RGB I/O	STM-19LA	szt	8
Panel 19", 16x BMC		szt.	4
Szafa 42U 800x800 na urządzenia CCTV	ZPAS	szt	1
Przewód YWDXpek 75		m	9 450
Przewód zas. YDY 3x1,5		m	2 100
Przewód UTP kat. 5e		m	30
Tablica elektryczna dla potrzeb CCTV		szt.	1
Stacja komputerowa z monitorem 17" i oprogramowaniem		kpl	1
Switch 12 port 10/100		szt.	1
UPS 3kVA 1f 15 min.		kpl	2
Materiały instalacyjne ( rurki RL, dyble itp)		kpl	1

#### Instalacja okablowania strukturalnego

Lp.	Urządzenie	Typ	Producent	jm	ilość
1	Szafa krosowa 42U z wentylatorem	600x800	ZPAS	szt.	1
2	Szafa krosowa 18U	600x500	ZPAS	szt.	5
3	Panel zasilający 5 gniazd			szt.	7
4	Panel światłowodowy 12xSC komplet			szt.	8
5	Panel telefoniczny 50xRJ12 kat.3			szt.	1
6	Panel telefoniczny 25xRJ12 kat.3			szt.	6
7	Panel krosowy 24xRJ45 kat.6		KRONE	szt.	9
8	Panel krosowy 16xRJ45 kat.5		KRONE	szt.	2
9	Panel porządkujący 1U			szt.	16
10	Półka gł. 400			szt.	6
11	Centrala wg opisu , aparaty, konsola	CCT-1668.EU	SLICAN	kpl.	1
12	Gniazdo 2xRJ45 kat.6 p/t		KRONE	szt.	108
13	Łączówka 30 par	BOX I	KRONE	szt.	1

14	Switch 24 port z modulem FO		3Com	szt.	8
15	Kabel krosowy	0,5m		szt.	30
16	Kabel krosowy	1m		szt.	30
17	Kabel krosowy	1,5m		szt.	30
18	Kabel krosowy kat.3	1 m		szt.	50
19	Przewód UTP LSOH kat.6		KRONE	m	17 000
20	Światłowód 50/125 6 włókien + rura ochronna			m	1550
21	Przewód YTKSY 21x2x0,5			m	180
22	Przewód YTKSY10x2x0,5			m	750
23	Uchwyty i złączki do rur			kpl.	1
24	Koryto K100 + wsporniki+mocowanie		BAKS	m	200
25	Koryto K200 + wsporniki+mocowanie		BAKS	m	350
26	Kanał PCV 130x60			m	35
27	Kanał PCV 90x60			m	100

#### Instalacja ESOK

	ELEMENTY SYSTEMU	ILOŚĆ	J.M
	<b>BASEN/SIŁOWNIA</b>		
1	Kasowy zestaw komputerowy – jednostka centralna, panel dotykowy LCD 17", klawiatura, mysz	1	szt
2	Drukarka fiskalna Posnet Thermal	1	szt
3	Szuflada kasowa	1	szt
4	Drukarka laserowa HP LaserJet do wydruku faktur i raportów	1	szt
5	Program obsługi Siłowni – licencja, kolejne stanowisko	1	szt
6	Kasowy czytnik (koder/dekoder) kart zbliżeniowych i transponderów	1	szt
7	Czytnik biletów zbliżeniowych zabudowany na kołowrocie KD03	2	szt
8	Kołowrót – wykonanie basenowe, przeniesienie napędu przez cichą przekładnię ślimakowa, funkcja antypanic realizowana poprzez „Open Gate” - układ dwóch ramion zamiast trzech, jak w tradycyjnych kołowrotach, np. Modul Basis	1	szt
9	Zasilacz do bramek	1	szt
10	Wygradzenie ze stali nierdzewnej	1	szt
11	Konwerter RS232/RS485	2	szt
12	UPS Istart 1000 SPP	1	szt
13	Okablowanie systemu	1	kpl
	<b>Szafki basenowe HPL</b>		
1	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką w <b>szatni siłowni</b>	48	szt
2	Zbiórca sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie baterijne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	4	szt
3	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką dla <b>niepełnosprawnych siłownia</b>	5	szt
4	Zbiórca sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie baterijne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	1	szt
5	Elektro-zamek bolcowy, pozostawiający trwały ślad w przypadku włamania do szafki (zas. 12 VDC) „bezpieczny”	106	szt

6	Okablowanie systemu	1	kpl
	<b>BASEN</b>		
1	Czytnik biletów zbliżeniowych zabudowany na kołowrocie KD03	6	szt
2	Czytnik biletów zbliżeniowych do bramki uchylnej wraz ze słupkiem KD03	1	szt
3	Kasowy czytnik (koder/dekoder) kart zbliżeniowych i transponderów	4	szt
4	Czytnik czasu pobytu na basenie CC – czytnik wyposażony w wyświetlacz	1	szt
5	Serwer systemu	1	kpl
6	Kasowy zestaw komputerowy – jednostka centralna, panel dotykowy LCD 17", klawiatura, mysz	4	szt
7	Drukarka fiskalna Posnet Thermal	4	szt
8	Szuflada kasowa	4	szt
9	Drukarka laserowa HP LaserJet do wydruku faktur i raportów	2	szt
10	Kołowrót – wykonanie basenowe, przeniesienie napędu przez cichą przekładnię ślimakowa, funkcja antypanic realizowana poprzez „Open Gate” - układ dwóch ramion zamiast trzech, jak w tradycyjnych kołowrotach, np. Modul Basis	8	szt
11	Bramka uchylna	2	szt
12	Zasilacz do bramek	8	szt
13	Wygradzenie ze stali nierdzewnej	5	szt
14	UPS lestart 1000 SPP	4	szt
15	Program obsługi Basenu X_Sol – licencja, pierwsze stanowisko	1	szt
16	Program obsługi Basenu – licencja, kolejne stanowisko	3	szt
17	Karty zbliżeniowe z nadrukiem	500	szt
18	Transpondery (bilety) w formie zegarka	1200	szt
19	Konwerter RS232/RS485	4	szt
20	okablowanie systemu	1	kpl
	<b>ZESPÓŁ SAUNOWY</b>		
1	Czytnik biletów zbliżeniowych zabudowany na kołowrocie	6	szt
2	Kasowy zestaw komputerowy – jednostka centralna, panel dotykowy LCD 17", klawiatura, mysz	1	szt
3	Drukarka fiskalna Posnet Thermal	1	szt
4	Szuflada kasowa	1	szt
5	Drukarka laserowa HP LaserJet do wydruku faktur i raportów	1	szt
6	Kasowy czytnik (koder/dekoder) kart zbliżeniowych i transponderów	1	szt
7	Kołowrót – wykonanie basenowe, przeniesienie napędu przez cichą przekładnię ślimakowa, funkcja antypanic realizowana poprzez „Open Gate” - układ dwóch ramion zamiast trzech, jak w tradycyjnych kołowrotach, np. Modul Basis	2	szt
8	Bramka uchylna	1	szt
9	Zasilacz do bramek	3	szt
10	Wygradzenie ze stali nierdzewnej	2,5	szt
11	UPS lestart 1000 SPP	1	szt
12	Program obsługi Basenu – licencja, kolejne stanowisko	1	szt
13	Konwerter RS232/RS485	2	szt
14	Okablowanie systemu	1	kpl
	<b>Szafki basenowe HPL</b>		

1	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką w <b>szatni głównej</b>	421	szt
2	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	34	szt
3	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką dla <b>niepełnosprawnych</b>	29	szt
4	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	2	szt
5	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką dla <b>trenerów, ratowników, sędziów</b>	39	szt
6	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	4	szt
7	Elektro-zamek bolcowy, pozostawiający trwały ślad w przypadku włamania do szafki (zas. 12 VDC) „bezpieczny”	978	szt
8	Okablowanie systemu	1	kpl
<b>FITNESS</b>			
1	Czytnik KD	2	szt.
2	Zasilacz	1	szt.
3	Konwerter RS232/RS485	1	szt.
4	Rygiel bezpieczny	1	szt
5	Okablowanie systemu	1	kpl
4	Rygiel bezpieczny	1	szt
<b>Szafki basenowe HPL</b>			
1	Szafka HPL S2 wykonanie HPL na profilach aluminiowych, przystosowana do sterowania elektronicznego o wymiarach 180x35x40 z ławeczką w szatni <b>fitness</b>	38	szt
2	Zbiorczy sterownik szafek KDS – obsługa do 32 drzwiczek, podtrzymanie bateryjne, wyświetlanie nr szafki, praca on-line/off-line, czytnik ma otwierać wyłącznie szafki z segmentu na którym został zainstalowany.	4	szt
3	Elektro-zamek bolcowy, pozostawiający trwały ślad w przypadku włamania do szafki (zas. 12 VDC) „bezpieczny”	76	szt
4	Okablowanie systemu	1	kpl

Instalacja pomiaru czasu i obsługi piłki wodnej

1	STAŁY SYSTEM DO PŁYWANIA - basen 50 m	J.m.	ilość
3330-900	Urządzenie pomiarowe ARES 21	szt.	1
3330-621	Układ zasilający	szt.	1
3330-661	Drukarka on-line Ares	szt.	1
2850-736	Akustyczne urządzenie startowe STARTTIME III, wzmacniacz, mikrofon, wbudowany głośnik oraz sygnalizator świetlny-flash	kpl.	1
3399-951	Startowy sygnalizator świetlny – Flash z okablowaniem	kpl.	1
2850-712	Zewnętrzny głośnik 16Ohm 40W	szt.	8

3274-638	Przewód do głośnika 3m	szt.	8
3274-049	Adapter startowego gniazda przyłączeniowego	szt.	2
1849-003	Przewód StartTime-Gniazdo przyłączeniowe (start)	szt.	1
1850-003	Przewód StartTime-Gniazdo przyłączeniowe (głośnik)	szt.	1
2872-003	Przycisk toru OIT3	szt.	20
3274-930	Gniazda przyłączeniowe dla 10 torów	kpl.	1
3274-635	Startowe gniazdo przyłączeniowe	szt.	2
2924-798	Płyta dotykowa OCP5 FINA 240x90 (kpl. na 8 torów)	kpl.	2
3454-951	Platforma startowa OSB12-Nowego typu	szt.	8
3386-902	Skrzynka rozdzielcza ODB8-SW10 z przewodami	kpl.	2
2650-69x	Gniazdo przyłączeniowe-podwójne TU 4P-4PM (start,sygnal)	szt.	5
1850-010	Przewód przyłączeniowy ARES-ODB-TU	szt.	3
3409-928	Okablowanie przyłączeniowe z modułami (na 8 torów) dostosowane do zapasowego podłączenia urządzeń sygnałowych	kpl.	1
3399-908	Przewody przyłączeniowe do 8 głośników	szt.	1
	Tablica LED 288x144 monochromatyczna z programem GALACTICA i komputerem zarządzającym, parametry techniczne:wymiary 5,96x3,08m,matryca LED 5,76x2,88, raster 20mm,jasność 4500cd/m2, ciężar 900kg, kąt widoczności poziomej 140 st. wraz z podestem obsługowym	kpl.	1
	Zestaw czujników temperatury (zewnątrzna, wewnątrzna, wody)	kpl.	1
	Oprogramowanie użytkowe do prezentacji czasu , daty i temperatur	kpl.	1
	Wózek do przewozu płyt dotykowych	szt.	2
	Laptop z drukarką A4 i oprogramowaniem zarządzającym	kpl.	1
	Okablowanie FTP 4x2x0,5 w relacji gniazda przyłączeniowe- pokój kontrolny	kpl.	1
	Okablowanie światłowodowe 6G 62,5/125 do tablicy wyników	kpl.	1
	Materiały instalacyjne	kpl.	1
<b>2</b>	<b>ELEMENTY ZAPASOWE SYSTEMU DO PŁYWANIA</b>		
2924-003	Płyta dotykowa OCP5 FINA 240x90	szt.	2
2872-003	Przycisk toru OIT3	szt.	2
3454-951	Platforma startowa OSB12-Nowego typu	szt.	2
<b>3</b>	<b>Kolorowa tablica LED RGB (2R1G1B) 16/8 mm opcja</b>		
	Wymiary ekranu : 5120 mm x 3072 mm x 185mm;całkowita powierzchnia 15,72 m2; technologia: RGB; waga ekranu bez konstrukcji wsporczej: ok. 800 kg; raster fizyczny: 16 mm; raster wirtualny: 8 mm rozdzielczość fizyczna: 320x192 pikseli; rozdzielczość wirtualna: 640x384 pikseli, jasność: min. 5000 cd/m2; pobór prądu: średnio 5,2 kW, maksymalnie 17,3 kW; kąty świecenia (poziomo/pionowo): 120/60 st.	kpl.	1
	Komputer do zarządzania ekranem, Oprogramowanie do zarządzania ekranem, Procesor obrazu	kpl.	1
<b>5</b>	<b>SYSTEM DO OBSŁUGI PIŁKI WODNEJ</b>		
3330-635	Komputerowy program obsługi systemu	szt.	1
3403-951.AR	4 Zegary Shot clock wraz z wbudowaną tubą, baterią i zasilaczem i okablowaniem	szt.	1
3288-600	Włącznik START\STOP dla Shot clock	szt.	1
3303-602	Przewód łączący Ares-Shot clock 2m	szt.	1
3435-900	Tuba akustyczna Coyote	szt.	1
1659-007	Przewód tuba-Ares (50 m)	szt.	1
2872-008	Przycisk OIT8 (reset)	szt.	1
3285-618	2 terminale MTL WP	kpl.	1

Instalacja zegarów sieciowych

Lp.	Urządzenie	Typ	Producent	jm	ilość
1	Zegar sterujący z DCF			szt.	1
2	Zegar diodowy wtórny jednostronny, wysokość cyfr 220mm			szt.	5
3	Zegar diodowy wtórny dwustronny, wysokość cyfr 220 mm			szt.	1
4	Okablowanie zasilające (YDY 3x1,5)			kpl	1
5	Okablowanie komunikacyjne (YnTKSY 2x2x1)			kpl	1

Instalacja przyzywowa dla niepełnosprawnych

Sygnalizacja dla niepełnosprawnych				
Urządzenie	Typ	Producent	jm	ilość
Centrala	MEDIOPT	ELSO	szt.	1
Zasilacz 4x150		ELSO	szt.	1
Przycisk P/O		ELSO	szt.	8
Przycisk pociągany		ELSO	szt.	19
Lampka sygnalizacyjna 3 kolor		ELSO	szt.	10
YnTKSY 2x2x0,8			m	900
Obudowa zasilacza	1x12 modułów n/t		szt.	1
Rura RL 20			m	460