

# **SPIS TREŚCI**

<b>I.</b>	<b>Wprowadzenie</b>
<b>II.</b>	<b>Podstawa opracowania</b>
<b>III.</b>	<b>Sieć okablowania strukturalnego</b>
<b>IV.</b>	<b>Szczegółowy opis sieci okablowania strukturalnego</b>
<b>V.</b>	<b>System Monitoringu Wizyjnego CCTV</b>
<b>VI.</b>	<b>System Nagłośnienia Informacyjnego i Multimediiów</b>
<b>VII.</b>	<b>Sieć telefoniczna</b>
<b>VIII.</b>	<b>Wewnętrzne sieci LAN</b>
<b>IX.</b>	<b>System Kontroli Dostępu</b>
<b>X.</b>	<b>System Sygnalizacji Pożaru i Oddymiania</b>
<b>XI.</b>	<b>System Sygnalizacji Włamania i Napadu</b>
<b>XII.</b>	<b>Podłączenie do sieci zewnętrznych</b>
<b>XIII.</b>	<b>Trasy kablowe</b>
<b>XIV.</b>	<b>Zestawienia materiałowe</b>
<b>XV.</b>	<b>Zestawienie rysunków</b>

## **I. WPROWADZENIE**

Tematem niniejszego opracowania jest dokumentacja wykonawcza systemów teletechnicznych dla obiektu "Centrum Rekreacji i Balneologii na bazie wód geotermalnych w Porębie Wielkiej, etap I – Zakład Przyrodolecznicy".

W skład niniejszego opracowania wchodzi następujące systemy:

- System Okablowania Strukturalnego,
- System Monitoringu Wizyjnego CCTV,
- System Nagłośnienia Informacyjnego i Multimediiów,
- Sieć telefoniczna,
- Wewnętrzne sieci LAN,
- System Kontroli Dostępu,
- System Sygnalizacji Pożaru i Oddymiania,
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu.

## **II. PODSTAWA OPRACOWANIA**

### **a) podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Projektantem

– „MWM” Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach ul. Grottera 35 na wykonanie dokumentacji projektowej obiektu.

### **b) podstawa techniczna**

Opracowanie zostało sporządzone na podstawie następujących danych:

- określenia potrzeb na podstawie programu użytkowego obiektu
- kart informacyjnych danych technicznych zastosowanych urządzeń
- aktualnie obowiązujące przepisy i wytyczne w zakresie projektowania

## **III. SIEĆ OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.**

### **Ogólne założenia koncepcyjne**

Sieć okablowania strukturalnego przeznaczona jest do transmisji danych oraz transmisji głosu. Sieć powinna zapewniać możliwość podłączenia do niej następujących systemów:

- lokalne sieci komputerowe,
- system telekomunikacyjny,
- system ESOK,
- system automatyki.

Zaprojektowana sieć powinna zapewnić możliwość transmisji odpowiednich sygnałów pomiędzy wszystkimi punktami w których zostanie zainstalowany odpowiedni sprzęt.

## Szczegółowe wymagania techniczno-funkcjonalne

Sieć okablowania strukturalnego powinna zostać wykonana zgodnie z następującymi normami:

- EIA/TIA 568A,
- ISO 11801,
- EN 50173,
- EN 50167,
- EN 50168,
- EN 50169,

Wszystkie elementy pasywne sieci muszą spełniać wymogi kat.5e sieci okablowania strukturalnego, sieć należy wykonać z czteroparowej nieekranowanej skrętki typu UTP.

## IV. SZCZEGÓŁOWY OPIS SIECI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.

Zaprojektowana sieć okablowania strukturalnego posiada topologię gwiazdy, której centralnym punktem jest główna szafa kablowa PB umiejscowiona w pomieszczeniu 1.33 (serwerownia), gdzie wszystkie kable UTP zakończone są na patch panelach.

Ze względu na specyfikę urządzeń podłączanych do sieci okablowania strukturalnego od strony użytkownika zaprojektowano następujące rodzaje punktów przyłączeniowych:

- podwójne gniazdo RJ45 wraz z podwójnym gniazdem elektrycznym, przyłącza te są przeznaczone do użytku na stanowiskach biurowych (komputer + telefon),
- pojedyncze gniazdo RJ45 wraz z pojedynczym gniazdem elektrycznym, przyłącza te są przeznaczone do podłączenia punktów dostępowych sieci WI-FI (gniazda umieszczone nad sufitem podwieszanym),
- pojedyncze gniazda RJ45, przyłącza te są przeznaczone do podłączenia aparatów telefonicznych,
- niezakończone kable UTP, przeznaczone do podłączenia terminali i czytników systemu ESOK oraz elementów automatyki

Do budowy sieci okablowania strukturalnego należy użyć elementów pasywnych kategorii 5e takich jak kable UTP, patch panele oraz gniazda RJ45.

Zaprojektowano szafę PB o następujących parametrach:

- 42U,
- 800x1000 mm

W szafie tej zostanie zainstalowany UPS pozwalający zasiląć wszystkie urządzenia w niej zainstalowane.

Rozmieszczenie elementów systemu oraz układ sprzętu szafie PB przedstawione zostało na załączonych rysunkach.

## V. SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV

### Ogólne założenia koncepcyjne.

1. System nadzoru wizyjnego obiektu zapewniać będzie obserwację:
  - otoczenia budynku,
  - wejście i wyjście ze strefy płatnej z kryterium identyfikacji osób,
  - hala basenu,
  - korytarze.
2. Zaprojektowany system CCTV jest zbudowany na bazie kamer kolorowych stałopozycyjnych i obrotowych.
3. Odbiór i rejestracja sygnałów wizyjnych następuje na rejestratorze zainstalowanym w szafie PB.
4. Stanowisko nadzoru CCTV zaprojektowane zostało na stanowisku recepcji pom. 1.4
5. System jest systemem cyfrowym wykorzystującym transmisję IP.
6. System CCTV zasilany będzie z UPSa znajdującego się w szafie PB

### Szczegółowe opis techniczny

Zaprojektowano:

– 3 zewnętrzne kamery PTZ o następujących parametrach:

Przetwornik obrazu Matryca CMOS Exmor 1/3"  
Efektywna liczba pikseli 1305 × 1049 (1,37 MP)  
Obiektyw 30-krotny zoom  
4,3 ÷ 129 mm  
Pole widzenia (FOV) 2,1 ÷ 59°  
Zasilanie 230 VAC

– 1 zewnętrzną kamerę stałopozycyjną następujących parametrach:

Kompresja obrazu	H.264 (MP); M-JPEG
Przesyłanie strumieniowe	Wiele konfigurowanych strumieni w kodowaniu H.264 i M-JPEG, możliwość konfigurowania częstotliwości odświeżania i szerokości pasma.

Rozdzielczości (poz. x pion.)  
• 1080p HD 1920 x 1080  
• 720p HD 1280 x 720  
Zasilanie PoE  
Obudowa kamery zasilanie 230 VAC

– 14 wewnętrznych kamer stałopozycyjnych o następujących parametrach:

Typ przetwornika CMOS 1/2,7" (NIN-50022, NII-50022) CMOS 1/3" (NIN-50051)  
Rozdzielczość przetwornika 1920 x 1080 (NIN-50022, NII-50022), 2592 x 1944 (NIN-50051)  
Czułość 0,3 lx  
Zakres dynamiki 76 dB (NIN-50022, NII-50022), 65 dB (NIN-50051)  
Rozdzielczość obrazu 1080p, 720p, 432p, 288p, 144p (NIN-50022, NII-50022)  
Kompresja obrazu H.264 MP (Main Profile); M-JPEG  
Zasilanie PoE

– rejestrator wyzyczny o następujących parametrach:

Procesor Intel Xeon Quad Core X3430 (2,4 GHz, 8 MB pamięci podręcznej, 95 W)  
Maks. częstotliwość szyny FSB 1333 MHz  
Pamięć zainstalowana pamięć 4 GB, DDR3-1333 ECC UNB (2x 2 GB)  
Nośnik pamięci typ nośnika pamięci 8 szuflad: 3,5-calowe dyski SATA  
Karta graficzna AMD FirePro V3900 1 GB, niskoprofilowa  
Karta dźwiękowa Creative Sound Blaster PCI  
Napęd z systemem operacyjnym Intel SSD 320 OVR, 80 GB (MLC)  
Nagrywarka DVD wewnętrzna

– stacja robocza wraz z klawiaturą sterującą i monitorem o następujących parametrach:

Wyposażona w procesor czterordzeniowy najnowszej generacji Intel Core i7  
Obsługa dwóch monitorów (karta graficzna NVIDIA Quadro K600, 1 GB)  
Rozdzielczość Full HD 1920 x 1080

Monitor

- Wejścia HDMI, DVI, VGA, S-Video
- Funkcje wyzwalania i przełączania automatycznego
- Podświetlenie LED zwiększające jasność i obniżające zużycie energii
- Wysoki współczynnik kontrastu 4000:1
- Mechanizm wzbogacania kolorów oraz wbudowany głośnik

– switch o następujących parametrach:

#### **Porty**

10/100/1000 RJ-45 24

10G SFP+ Uplink 2

10G SFP+ Expansion Module 2

Porty PoE 24

#### **Wydajność**

Możliwość przełączania 128Gb/s

Szybkość przekazywania 95,23M/s

Flash 128MB

DRAM 256MB

Tablica adresów 16K MAC

Jumbo Frames 10K

Auto-negocjacja, Auto-MDI/MDIX

#### **PoE**

Wsparcie na wszystkich Gigabitowych portach zgodnie z IEEE 802.3af

PoE+ zgodnie z IEEE 802.3at

Auto wyłączenie zasilania po przekroczeniu budżetu

Dynamiczny przydział mocy

Budżet PoE 410W

Dla transmisji danych pomiędzy kamerami, szafą PB oraz zasilania kamer zaprojektowano wydzieloną sieć składającą się z kabli UTP i YDY 3x1,5. Stację roboczą systemu CCTV należy podłączyć do gniazda okablowania strukturalnego.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu oraz schematy połączeń przedstawione zostały na załączonych rysunkach.

## **VI. SYSTEM NAGŁOŚNIENIA INFORMACYJNEGO I MULTIMEDIÓW.**

### **Ogólne założenia koncepcyjne**

Zaprojektowano system radiofoniczny, umożliwiający rozgłaszanie komunikatów i podkładu muzycznego w dwóch strefach:

- hala basenowa,
- korytarze.

W każdej ze stref będzie istniała możliwość stosowania własnego podkładu muzycznego. Komunikaty słowne będą mogły być kierowane do każdej strefy osobno lub do obu stref równocześnie.

Budynek Zakładu Przyrodoleczniczego zostanie wyposażony w monitory informacyjne na których będzie możliwa prezentacji informacji, reklam itp.

### **Szczegółowy opis systemu nagłośnienia**

Zaprojektowany system nagłośnienia wykorzystuje transmisję cyfrową IP, składający się z:

- 2 konwerterów IP/audio,
- 3 mikrofonów IP,
- serwer zarządzania wraz z odpowiednim oprogramowaniem,
- switcha PoE

Kolumny głośnikowe należące do strefy hali basenowej zasilane będą ze wzmacniacza znajdującego się w szafie PR, pomieszczenie ratownika 1.22, rozmieszczenie kolumn głośnikowych pokazane jest na załączonych rysunkach.

Głośniki sufitowe należące do strefy korytarzy zasilane będą ze wzmacniacza znajdującego się w szafie PB, serwerownia 1.33, rozmieszczenie głośników pokazane jest na załączonych rysunkach.

W celu połączenia szaf PB i PR należy pomiędzy nimi ułożyć 4 kable UTP kat.5

Mikrofony IP oraz serwer należy podłączyć do gniazd okablowania strukturalnego

### **Szczegółowy opis systemu monitorów informacyjnych**

Zaprojektowany system monitorów informacyjnych składa się z :

- 2 telewizorów 42" wraz z uchwytami,
- 2 komputerów typu mini PC, które będą stanowić źródło sygnału wizyjnego (należy je zamocować za monitorami),

Komputery mini PC należy podłączyć do gniaz okablowania strukturalnego, a zarządzanie nimi odbywać się będzie ze wspólnego serwera zarządzania nagłośnienia i informacji wizualnej.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemów oraz schematy połączeń przedstawione zostały na załączonych rysunkach.

## **VII. SIEĆ TELEFONICZNA**

### **1. CENTRALA TELEFONICZNA**

#### **Ogólne założenia koncepcyjne**

Ze względu na możliwość zmian wymagań dotyczących parametrów technicznych centrali posiada ona budowę modułową pozwalającą na ich zmianę. Centralę należy zabudować w szafie PB.

#### **Szczegółowe wymagania techniczno-funkcjonalne**

Centrala telefoniczna musi posiadać możliwość zabudowy w szafie 19", posiadać wymienne karty linii zewnętrznych jak i wewnętrznych oraz możliwość obsługi telefonii VoIP. . W centrali powinna istnieć możliwość zabudowy kart dla 20 linii wewnętrznych (16 linii analogowych i 4 linie cyfrowe), oraz linii zewnętrznych (rodzaj linii zewnętrznych należy uzgodnić z dostawcą usług telefonicznych).

### **2. SIEĆ TELEFONICZNA**

Aparaty telefoniczne należy podłączyć do odpowiednich gniazd okablowania strukturalnego . W szafie PB należy dokonać odpowiednich połączeń linii wewnętrznych tak by zakończyć je na portach centrali telefonicznej.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu oraz schematy połączeń przedstawione zostały na załączonych rysunkach.

## **VIII. WEWNĘTRZNE SIECI LAN.**

Zaprojektowano cztery oddzielne sieci LAN każda wyposażona w oddzielny switch:

- wydzielona sieć bezprzewodowa i przewodowa do dyspozycji gości obiektu,
- wydzielona sieć automatyki,
- wydzielona sieć biurowa,
- wydzielona sieć systemu ESOK.

z możliwością połączenia je poprzez router. Router powinien również zapewniać połączenie z zewnętrzną siecią Internet. Do połączenia elementów w/w systemów należy wykorzystać sieć okablowania strukturalnego.

Ze względu na konieczność zasilania urządzeń systemu ESOK oraz punktów dostępowych WI-FI poprzez PoE oba switchy muszą posiadać tą właściwość. Dodatkowo ze względów bezpieczeństwa oraz planowanemu udostępnieniu sieci Internet dla gości switchy te powinny posiadać możliwość tworzenia odrębnych sieci VLAN.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemów oraz schematy połączeń przedstawione zostały na załączonych rysunkach.

## **IX. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU.**

Główna część systemu kontroli dostępu związana jest z budynkiem pobytowym (ETAP II), dlatego też wszystkie istotne części tego systemu zaprojektowano w tym budynku.

W budynku Zakładu Przyrodoleczniczego zaprojektowano tylko w trzech miejscach kontrolę dostępu składającą się z:

- kontrolera 8 sterowników,
- 3 sterowników wraz z czytnikami,
- komputera zarządzania.

Do celu połączeń kontrolera i sterowników zaprojektowano wydzieloną sieć składającą się z kabli UTP i LYY

Należy tymczasowo zainstalować w szafie PB switch obsługujący system KD, a komputer KD zainstalować w pokoju biurowym i podłączyć poprzez sieć okablowania strukturalnego. W ETAPIE II inwestycji należy urządzenia te przenieść na ich miejsce docelowe w budynku pobytowym.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu oraz schematy połączeń przedstawione zostały na załączonych rysunkach.

## **X. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU I ODDYMIANIA**

### **1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Projektowany budynek Zakładu Przyrodoleczniczego posiada dwie kondygnacje nadziemne plus poddasze oraz przyziemie o charakterze techniczno-technologicznym.

### **2. OPIS TECHNICZNY**

Ze względu na wymagania ochrony przeciwpożarowej pomieszczenia na wszystkich kondygnacjach rozmieszczone zostaną:

- optyczne czujki dymu z modulem adresowalnym,
- sygnalizatory akustyczne modulem adresowalnym,
- ręczne sygnalizatory pożaru modulem adresowalnym.

Na elewacji budynku zainstalowany zostanie pojedynczy sygnalizator akustyczny.

Wszystkie czujki i ręczne sygnalizatory pożaru oraz akustyczne sygnalizatory pożaru zostaną podłączone do odpowiednich linii Centrali Sygnalizacji Pożaru, która zlokalizowana zostanie w pomieszczeniu serwerowni 1.33. Zastosowano układ 8 pętli dozorowych. Do centrali tej zostaną również podłączone zewnętrzne sygnalizatory akustyczne (na osobnych liniach sygnalizacyjnych). W pętlach dozorowych zaprojektowano adresowalne elementy kontrolno-sterujące, które zostaną wykorzystane do sterowania centralami wentylacyjnymi.

Z systemem ochrony przeciwpożarowej współpracują dwa systemy oddymiania klatek schodowych, składające się z:

- 2 central sterowania oddymianiem,
- optycznych czujek dymu,
- ręcznych przycisków oddymiania,
- 4 klap oddymiania,,
- napędów drzwiowych.



Każda z central systemu oddymiania i sterowania drzwiami połączona została z Centralą Sygnalizacji Pożaru w celu integracji w jeden system przeciwpożarowy.

Po całkowitym uruchomieniu i przetestowaniu systemu, w celu automatycznego przekazywania alarmu pożarowego do odpowiedniej jednostki Państwowej Straży Pożarnej należy zwrócić się o dostawę (wydzierżawienie) urządzenia transmisji alarmu pożarowego wskazanego przez Komendę Stołeczną Straży Pożarnej.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu oraz schematy połączeń przedstawione zostały na załączonych rysunkach.

### **3. POWIERZCHNIE ODDYMIANIA I NAPONIEWIERZANIA KLATEK SCHODOWYCH**

#### **--- Klatka schodowa w osiach E-G/1-2**

Powierzchnia klatki schodowej : 30,49 m<sup>2</sup>

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania :  $A_{cz} = 1,524 \text{ m}^2$   
(5% powierzchni klatki schodowej)

Przyjęto 2 klapy oddymiające o łącznej powierzchni geometrycznej :

$$A_g = 2 \times 1,2 \times 1,2 \text{ m} = 2,88 \text{ m}^2$$

i łącznej powierzchni czynnej oddymiania =  $2 \times 0,86 \text{ m}^2 = 1,72 \text{ m}^2$

Wysokość podstawy  $h = 30 \text{ cm}$ .

Klapa nie gorsza niż : Mercor N 120x120

Powierzchnia otworów napowietrzających:

$$A_{gdop} = A_g + 30 \%$$

$$A_{gdop} = 2,88 + 0,864 = 3,744 \text{ m}^2$$

Drzwi wejściowe napowietrzające =  $2,0 \times 2,1 = 4,2 \text{ m}^2 > A_{gdop} = 3,744 \text{ m}^2$

#### **--- Klatka schodowa w osiach E-G/8-9**

Powierzchnia klatki schodowej : 32,69 m<sup>2</sup>

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania :  $A_{cz} = 1,634 \text{ m}^2$   
(5% powierzchni klatki schodowej)

Przyjęto 2 klapy oddymiające o łącznej powierzchni geometrycznej :

$$A_g = 2 \times 1,2 \times 1,2 \text{ m} = 2,88 \text{ m}^2$$

i łącznej powierzchni czynnej oddymiania =  $2 \times 0,86 \text{ m}^2 = 1,72 \text{ m}^2$

Wysokość podstawy  $h = 30 \text{ cm}$ .

Klapa nie gorsza niż : Mercor N 120x120

Powierzchnia otworów napowietrzających:

$$A_{gdop} = A_g + 30 \%$$

$$A_{gdop} = 2,88 + 0,864 = 3,744 \text{ m}^2$$

Drzwi wejściowe napowietrzające =  $1,9 \times 2,0 = 3,80 \text{ m}^2 > A_{gdop} = 3,744 \text{ m}^2$

## **XI. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.**

W budynku Zakładu Przyrodoleczniczego zaprojektowano Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu, którego centrala zostanie zainstalowana w serwerowi pom. 1.33

System składa się z następujących elementów:

- centrala SSWiN (8 linii dozorowych)
- dualne czujki ruchu instalowane na liniach dozorowych
- 3 klawiatury LCD
- komputer nadzoru wraz z oprogramowaniem (podłączony do sieci okablowania strukturalnego)

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu oraz schematy połączeń przedstawione zostały na załączonych rysunkach.

## **XII. PODŁĄCZENIE DO SIECI ZEWNĘTRZNYCH.**

W celu podłączenia do zewnętrznych operatorów telekomunikacyjnych należy wykorzystać istniejące przyłącze, które należy doprowadzić do szafy PB za pomocą kabla YTSY 21x2x0,5.

Trasę kabla pokazano na załączonych rysunkach.

## **XIII. TRASY KABLOWE.**

Dla potrzeb kablowych instalacji teletechnicznych zaprojektowano trasy kablowe wykonane z :

- koryt stalowych 100H60 instalowanych nad sufitem podwieszanym,
- koryt stalowych 200H60 instalowanych nad sufitem podwieszanym,
- uchwyty kablowych instalowanych nad sufitem podwieszanym.

W celu wykonania zejść pionowych z poziomu sufitu do miejsca instalacji osprzętu należy użyć rury typu peszel (poddtynkowo).

We wszystkich miejscach gdzie nie zostanie zainstalowany sufit podwieszany ( za wyjątkiem pomieszczeń technicznych), trasy kablowe należy wykonać poddtynkowo z użyciem rury typu peszel.

Trasy kablowe zostały przedstawione na załączonych rysunkach.

## XIV. ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE

### UWAGA

Wskazane w projekcie konkretne nazwy typów i producentów podano w celach określenia wymaganych parametrów dostarczanych wyrobów i urządzeń. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Wykonawca, który oferuje rozwiązanie równoważne jest zobowiązany przed przystąpieniem do prac otrzymać potwierdzenie projektanta, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania funkcjonalne, jakościowe i techniczne określone w projekcie.

#### 1. Okablowanie strukturalne.

Lp.	Opis materiału	Producent	Kod	jm.	ilość
1	Patch Panel 24xRJ45 kat.5e	ZPAS	WNK-805-114	szt.	4
2	Prowadnica kabli 19" 1U	ZPAS	WMK-811-100	szt.	6
3	Kabel UTP kat.5e	ZPAS	T-SO-841-100	mb.	5080
4	Kabel YTKSY 21x2x0,5			mb.	100
5	Patch cord kat.5e 0,5m	ZPAS	T-SO-900-361	szt.	40
6	Patch cord kat.5e 1m	ZPAS	T-SO-900-311	szt.	40
7	Patch cord kat.5e 3m	ZPAS	T-SO-900-331	szt.	80
8	Listwa zasilająca 19" , 6 gniazd	ZPAS	WZ-LZ21-10-00-000	szt.	1
9	Moduł keystone kat.5e	ZPAS	T-SO-828-918	szt.	45
10	Puszka podtynkowa 3 krotna	HAGER	Polo	szt.	30
11	Puszka podtynkowa 2 krotna	HAGER	Polo	szt.	7
12	Puszka podtynkowa 1 krotna	HAGER	Polo	szt.	1
13	Puszka natynkowa 3 krotna	HAGER	Polo	szt.	6
14	Puszka natynkowa 1 krotna	HAGER	Polo	szt.	1
15	Ramka 3 krotna	HAGER	Polo	szt.	36
16	Ramka 2 krotna	HAGER	Polo	szt.	7
17	Ramka 1 krotna	HAGER	Polo	szt.	2
	Puszka podłogowa 6 modułów	Kontakt-Simon	CMABOX	szt.	1
18	Płytki czołowa z ramką dla dwóch modułów keystone	HAGER	Polo	szt.	45
19	Gniazdo DATA z uziemieniem	HAGER	Polo	szt.	38
20	Szafa serwerowa 47U 800x1000	ZPAS	WZ-SZBSE-001-5711-11-0000-2-161	szt.	1
21	Elementy mocujące M6x16 (1 komplet = 10 śrub)	ZPAS	M1F-09-0046	kpl.	16
22	Termostat KTS 1141 - zamykający	ZPAS	WN-0201-02-00-000	szt.	1
23	Panel wentylacyjny dachowy PWD-4W	ZPAS		szt.	1
24	Panel szyna łączówek 19, 1 U, 60 par	ZPAS	WNK-803-160	szt.	1
25	Moduł 10 parowy rozłączny 1-0	ZPAS	T-SO-900-500	szt.	2

## 2. Urządzenia aktywne.

Lp.	Nazwa materiału	Producent	Kod	j.m	Ilość
<b>Sieć bezprzewodowa WiFi</b>					
1	Switch zarządzalny 16x10/1000 RJ-45, 2x slot SFP, PoE,	Edge-Core	ECS2000-18P	szt.	1
2	Access Point 802.11ac Dual Band	Ubiquiti	UniFi UAP-AC Access Point 802.11ac Dual Band 500Mbps	szt.	5
3	Komputer zarządzania WiF,i rack 2U	Infotronic	Intel Core i5- 4430/3,0GHz, 4GB- DDR3/1333, Asus B85 / 38cm	szt.	1
4	System operacyjny	Windows	Windows 7 Home Premium, SP1, DVD, OEM	szt.	1
5	Konsola KVM	WaVe	Wave KVM , 17", 8- portowy KVM, 1U, pojedyncza szyna	szt.	1
<b>Sieć biurowa</b>					
1	Switch zarządzalny 24x 10/1000 RJ-45, 2x slot SFP	Edge-Core	ECS2000-26T	szt.	1
<b>Sieć automatyki</b>					
1	Switch zarządzalny 24x 10/1000 RJ-45, 2x slot SFP	Edge-Core	ECS2000-26T	szt.	1
<b>Sieć ESOK</b>					
1	Switch zarządzalny 24x 10/1000 RJ-45, 2x slot SFP	Edge-Core	ECS2000-26T	szt.	1
<b>Router</b>					
1	Router 10 port	Mikrotik	RB1100AHx2 (1066MHz CPU Dual Core + IPSec) 2GB RAM, 13x GigE LAN, RouterOS L6	szt.	1
<b>Centrala telefoniczna</b>					
1	Centrala telefoniczna 4linie miejskie analogowe, 4 linie wewnętrzne cyfrowe, 10 linii wewnętrznych analogowych, zasilanie awaryjne,możliwość sieciowania central,	Silican	IPM-032	szt.	1
2	Aparat telefoniczny cyfrowy	Silican	CTS-102.HT	szt.	4
3	Aparat telefoniczny analogowy	Panasonic	KX-TS2300	szt.	10
<b>Zasilanie awaryjne</b>					
1	UPS 5400 W RACK	EVER	UPS POWERLINE RT 6000	szt.	1
2	MODUŁ BATERYJNY DO UPS RACK	EVER	MODUŁ BATERYJNY DO POWERLINE RT 6K	szt.	1
3	Szyny RACK do UPS	EVER	RACK KIT DO POWERLINE RT 6K	kpl.	2

### 3. System monitoringu wizyjnego CCTV.

Lp.	Nazwa materiału	Producent	Kod	j.m	Ilość
1	Kamera obrotowa zewnętrzna IP HD 20x	Bosch	AutoDome7000	szt.	3
2	Wysięgnik ścienny ze zintegrowanym zasilaczem 230V	Bosch	VG4-A-PA2	szt.	3
3	Uchwyt narożny do kamery obrotowej	Bosch	VG4-A-9542	szt.	3
4	Kamera stałopozycyjna kompaktowa IP HD	Bosch	NBN-50022-C	szt.	1
5	Obiektyw kamery stałopozycyjnej	Bosch	LVF-5003N-S3813	szt.	1
6	Obudowa kamery stałopozycyjnej 230V	Bosch	UHO-HBGS-50	szt.	1
7	Wysięgnik ścienny	Bosch	LTC 9215/00		1
8	Zasilacz 230V 50VA	Bosch	UPA-2450-50	szt.	1
9	Kamera stałopozycyjna wewnętrzna IP PoE	Bosch	NIN-50022-V3	szt.	14
10	Serwer zarządzania i zapisu dla 47 kamer wraz z oprogramowaniem	Bosch	Divar IP 7000	szt.	1
11	Dysk 3TB	Bosch	Dysk 3TB	szt.	4
12	Stacja robocza	Bosch	MHW Z230	szt.	1
13	Klawiatura sterująca	Bosch	Intui-Key	szt.	1
14	Monitor 42"	Bosch	UML-423	szt.	1
15	Patch Panel 24xRJ45 kat.5e	ZPAS	WNK-805-114	szt.	1
16	Prowadnica kabli 19" 1U	ZPAS	WMK-811-100	szt.	1
17	Kabel UTP kat.5e	ZPAS	T-SO-841-100	mb.	1050
18	Przewód YDY 3x1,5			mb.	200
19	Panel dystrybucji napięć	ZPAS	WZ-PS3U-00-00-XXX	szt.	1
20	Ochronnik przepięciowy	EATON-MOELLER	SPI-35/440 263137	szt.	1
21	Wyłącznik nadprądowy 6A	MOELLER	CLS6-B6 6A	szt.	4
22	Wyłącznik nadprądowy 16A	MOELLER	CLS6-B16 16A	szt.	2
23	Switch zarządzalny 24x10/100/1000(PoE) + 2x 10 Gigabit SFP	Edge-Core	ECS4510-28P	szt.	1
24	Listwa zasilająca 19" , 6 gniazd	ZPAS	WZ-LZ21-10-00-000	szt.	1

#### 4. System multimedialny.

Lp.	Opis materiału	Producent	Kod	jm.	ilość
<b>Multimedia z szafy PB</b>					
1	Głośnik sufitowy 5W 100V	MONACOR	EDL-620	szt.	17
2	Wzmacniacz 100V 120W RMS	MONACOR	PA-1122	szt.	1
3	Puszka instalacyjna natynkowa 85x85x37			szt.	16
4	Złączka instalacyjna WAGO 3x(0,08-4)mm2 do linki			szt.	32
5	Kabel głośnikowy 2x2,5		FHP2251 S2CEB CAE	mb.	200
6	Patch Panel 24xRJ45 kat.5e	ZPAS	WNK-805-114	szt.	1
7	Prowadnica kabli 19" 1U	ZPAS	WMK-811-100	szt.	1
8	Kabel UTP kat.5e	ZPAS	T-SO-841-100	mb.	200
9	Patch cord kat.5e 0,5m	ZPAS	T-SO-900-361	szt.	4
10	Półka 2U 19" gł. 550 mm	ZPAS	WZ-4489-01-02- 161	szt.	1
11	Listwa zasilająca 19" , 6 gniazd	ZPAS	WZ-LZ21-10-00- 000	szt.	1
12	Konwerter IP/Audio	2N	NetSpeaker	szt.	1
13	Mikrofon IP	2N	NetMic	szt.	2
14	Serwer nagłośnienia i informacji wizualnej	MSI	Wind Top AE2051-030EU E2-1800	szt.	1
15	Monitor 42"	Panasonic	LED TX42AS600E	szt.	2
16	Uchwyt ścienny monitora			szt.	2
17	Mini PC	ZOTAC	ZBOC NANO CI520	szt.	2
18	Switch zarządzalny 16x10/1000 RJ-45, 2x slot SFP, PoE,	Edge-Core	ECS2000-18P	szt.	1
<b>Multimedia z szafy PR</b>					
1	Kolumna głośnikowa 20W 100V	MONACOR	ETS-422TW/WS	szt.	1
2	Wzmacniacz 100V 120W RMS	MONACOR	PA-1122	szt.	1
3	Puszka instalacyjna natynkowa 85x85x37			szt.	2
4	Złączka instalacyjna WAGO 3x(0,08-4)mm2 do linki			szt.	4
5	Kabel głośnikowy 2x2,5		FHP2251 S2CEB CAE	mb.	100
6	Patch Panel 24xRJ45 kat.5e	ZPAS	WNK-805-114	szt.	1
7	Prowadnica kabli 19" 1U	ZPAS	WMK-811-100	szt.	1
8	Patch cord kat.5e 0,5m	ZPAS	T-SO-900-361	szt.	4
9	Półka 2U 19" gł. 350 mm	ZPAS	WZ-4489-01-04- 161	szt.	1
10	Listwa zasilająca 19" , 6 gniazd	ZPAS	WZ-LZ21-10-00- 000	szt.	1
11	Szafka naścienna SW 19" 10U z szybą	ZPAS	WZ-0405-S1-02- 011	szt.	1
12	Konwerter IP/Audio	2N	NetSpeaker	szt.	1
13	Mikrofon IP	2N	NetMic	szt.	1
14	UPS 800 W RACK	EVER	POWERLINE RT 1000	szt.	1

## 5. System SAP i oddymiania.

Lp.	Nazwa materiału	Producent	Kod	j.m	Ilość
1	Centrala sygnalizacji pożarowej -wersja światłowodowa	Polon-Alfa	POLON 4900S	szt.	1
2	Akumulator 12V/20Ah	CSB		szt.	2
3	Terminal sygnalizacji równoległej	Polon-Alfa	TSR-4000	szt.	1
4	Akumulator żelowy 12V/7Ah			szt.	2
5	Adresowalna czujka dymu	Polon-Alfa	DIO-4043	szt.	94
6	Gniazdo czujki dymu	Polon-Alfa	G-40	szt.	94
7	Podstawa gniazda czujki dymu	Polon-Alfa	PG-40	szt.	94
8	Adresowalny ostrzegacz ręczny	Polon-Alfa	ROP-4001M	szt.	7
9	Adresowalny sygnalizator akustyczny	Polon-Alfa	SAL-4001	szt.	7
10	Zewnętrzny sygnalizator akustyczny	UTC Fire & Security	AS367	szt.	1
11	Element kontrolno-sterujący (1 wyjście + 2 wejścia)	Polon-Alfa	EKS-4001	szt.	7
12	Centrala oddymiania 20 A	Mercor	mcr 9705-20A	szt.	1
13	Centrala oddymiania 8 A	Mercor	mcr 9705-8A	szt.	1
14	Kłapa dymowa 120x120 SL 550	Mercor	mcr PROLIGHT C120	szt.	4
15	Centrala pogodowa z czujnikiem wiatru i deszczu z konsolą do mocowania na dachu/maszcie4	Mercor	MCR P 05	szt.	2
16	Przycisk przewietrzania z kluczem w wykonaniu podtynkowym		SLT-42U-PI	szt.	2
17	Przycisk oddymiania z sygnalizacją	Mercor	LT	szt.	4
18	Optyczna czujka dymu z gniazdem	Mercor	OCD	szt.	4
19	Napęd drzwiowy	D+H	DDS 54/500	szt.	2
20	Kabel YnTKSYekw 2x2x0,8	TECHNOKABEL		mb.	2000
21	Kabel HKGs 3x1,5	TECHNOKABEL		mb.	200

## 6. System SSWiN.

Lp.	Nazwa materiału	Producent	Kod	j.m	Ilość
1	Płyta główna centrali SSWiN	Satel	INTEGRA 64 Plus	szt.	1
2	Moduł komunikacyjny	Satel	ETHM-1 Plus	szt.	1
3	Obudowa centrali z transformatorem	Satel	OMNI-4	szt.	1
4	Akumulator 12V 18 Ah	Alarmtec	BP 18-12	szt.	1
5	Czujka dualna PIR+MW	Satel	COBALT PRO	szt.	54
6	Manipulator LCD	Satel	INT-KLCD-BL	szt.	3
7	Obudowa manipulatora	Satel	OBU-M-LCD-S	szt.	3
8	Kabel instalacyjny	BITNER	YTDY 8x0,5	mb.	500
9	Komputer nadzoru	MSI	Wind Top AE2051-030EU E2-1800	szt.	1
10	Program administratora i użytkownika	Satel	GUARDX	szt.	1

## 7. System Kontroli Dostępu.

Lp.	Nazwa materiału	Producent	Kod	j.m	Ilość
1	Kontroler 8 sterowników	ELMAR	DS-2400	szt.	1
2	Sterownik	ELMAR	GS-160U	szt.	3
3	Komputer nadzoru	MSI	Wind Top AE2051-030EU E2-1800	szt.	1
4	Czytnik podłączany do komputera	ELMAR	DS-4U	szt.	1
5	Karta zbliżeniowa		Unique	szt.	20
6	Program HOTEL	ELMAR		szt.	1
7	Kabel UTP kat.5e	ZPAS	T-SO-841-100	mb.	200
8	Przewód LYY 2x1			mb.	200
9	Przewód LYY 2x0,5			mb.	30
10	Przewód LYY 4x0,25			mb.	30

## 8. Trasy kablowe.

Lp.	Nazwa materiału	Producent	Kod	j.m	Ilość
1	Uchwyt kablowy	NIEDAX	NYN 712/1	szt.	500
2	Koryto kablowe 100H60	BAKS	KPL100H60/2/0.7	mb.	200
3	Wspornik ścienny-sufitowy 100 mm	BAKS	WSS100	szt.	200
4	Koryto kablowe 200H60	BAKS	KPL200H60/2/0.7	mb.	130
5	Wspornik ścienny-sufitowy WSS200	BAKS	WSS200	szt.	130
6	Peszel – rura 18x22			mb.	200



## XV. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Rys. 1 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 2 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 3 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 4 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 5 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 6 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 7 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 8 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 9 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 10 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 11 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 12 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 13 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I

Rys. 14 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 15 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 16 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 17 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 18 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 19 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 20 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 21 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 22 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 23 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I  
Rys. 24 Projekt Wykonawczy Teletechnika ETAP-I

- rzut przyziemia – elementy systemów i okablowanie
- rzut parteru – elementy systemów i okablowanie
- rzut I piętra – elementy systemów i okablowanie
- rzut poddasza – elementy systemów i okablowanie
- rzut dachu – elementy systemów i okablowanie
- rzut przyziemia – trasy koryt kablowych
- rzut parteru – trasy koryt kablowych
- rzut I piętra – trasy koryt kablowych
- rzut poddasza – trasy koryt kablowych
- schemat systemu CCTV
- schemat systemu multimediiów
- schemat systemu telekomunikacyjnego
- schemat systemu sieci bezprzewodowej i przewodowej dla gości
- schemat systemu sieci automatyki
- schemat systemu sieci biurowej
- schemat systemu sieci ESOK basen
- schemat systemu KD i hotelowego
- szczegóły systemu KD
- schemat systemu SAP
- schemat systemu oddymiania
- szczegóły połączenia systemów SAP i SSWiN
- schemat systemu SSWiN
- szafa kablowa PB
- szafa kablowa PR