

## **Spis zawartości opracowania:**

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. ZAKRES OPRACOWANIA**
- 3. WAGI OGÓLNE**
- 4. OPIS TECHNICZNY**
  - 4.1 Trasy kablowe,
  - 4.2 Sieć telefoniczno-komputerowa,
  - 4.3 System Alarmowania Pożarowego SAP,
  - 4.4 System Alarmowania Włamaniowego SAW,
  - 4.5 System Kontroli Dostępu SKD,
  - 4.6 System telewizji ochronnej CCTV,
- 5. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW**
- 6. UWAGI KOŃCOWE**

## **Część rysunkowa:**

- |             |   |
|-------------|---|
| <b>T-01</b> | <b>Schemat sieci strukturalnej</b>                  |
| <b>T-02</b> | <b>Schemat systemu alarmowania pożarowego SAP</b>   |
| <b>T-03</b> | <b>Schemat systemu alarmowania włamaniowego SAW</b> |
| <b>T-04</b> | <b>Schemat systemu kontroli dostępu SKD</b>         |
| <b>T-05</b> | <b>Schemat systemu telewizji ochronnej CCTV</b>     |
| <b>T-06</b> | <b>Rzut piwnic – instalacje telekomunikacyjne</b>   |
| <b>T-07</b> | <b>Rzut parteru – instalacje telekomunikacyjne</b>  |
| <b>T-08</b> | <b>Rzut piętra – instalacje telekomunikacyjne</b>   |
| <b>T-09</b> | <b>Rzut poddasza – instalacje telekomunikacyjne</b> |

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Postawą opracowania projektu są:

- Projekt budowlany architektury budynku.
- Warunki ochrony przeciwpożarowej budynku,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wytyczne i robocze uzgodnienia z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie zakresem swym obejmuje:

- Sieć telefoniczno-komputerową,
- System Alarmowania Pożarowego SAP,
- System Sygnalizacji Alarmowania Włamaniowego,
- System Kontroli Dostępu,
- System Telewizji Ochronnej CCTV,

## **3. UWAGI OGÓLNE.**

Wszelkie materiały montażowe i urządzenia przewidziane w niniejszej dokumentacji, jeśli zawierają typ, nr katalogowy lub producenta należy traktować, jako wyznacznik standardu i jakości danego materiału lub urządzenia. Przy realizacji projektu można stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w krajach UE, o standardach i parametrach równoważnych lub wyższych w stosunku do tych, które przewidziano w dokumentacji projektowej.

Wszystkie elementy systemów SAP oraz systemów sterowania klapami pożarowymi muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie.

Wszelkie prace branży telekomunikacyjnej związane z ingerencją w urządzenia istniejące należy poprzedzić uzgodnieniem z Użytkownikiem i Inspektorem Nadzoru.

## 4. OPIS TECHNICZNY

### 4.1. Trasy kablowe

W celu umożliwienia prowadzenia okablowania telekomunikacyjnego projektuje się:

- **pion kablowy** - łączący wszystkie kondygnacje budynku, wykonany w formie wnęki zamykanej drzwiami Schrack typu 2UR/T-39 o wymiarach 590x1885x87. We wnęce należy zamontować drabinę kablową Baks DKC 400H45.
- **podpodłogowe trasy kablowe** – składające się ze studzienek Electraplan typu DDH-Q2-512 połączonych kanałem stalowym, 3-komorowym Electraplan typu UK 240.48-3.

W wybranych studzienkach podłogowych montowane będą puszkі GB4 M8 dla zainstalowania gniazd RJ45 (Mosaic) oraz gniazd zasilania sieciowego (wg proj. elektrycznego).

Pozostałe studzienki będą pełniły funkcję puszek przelotowych lub stanowić będą odgałęzienia dla instalacji wyprowadzanych na ściany lub stropy.

#### Wykaz podstawowych materiałów:

L.p.	Oznaczenie	Opis
1.	Studzienka kablowa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Studzienka kablowa z kompletną pokrywą</li><li>- Wymiary zewnętrzne ramy nie mniejsze niż 337 x 337 mm</li><li>- Otwór montażowy w wylewce maks. 460 x 460 mm</li><li>- Zagłębienie puszkі 70mm</li><li>- Otwór w puszcze pod pokrywą 228 x 228 mm</li><li>- kanały podłogowe z 4 boków o szerokości min. 230 mm</li></ul>
2.	Kanał podłogowy	<ul style="list-style-type: none"><li>- szerokość min. 230 mm</li><li>- kompatybilny ze studzienką kablową</li><li>- montaż i ułożenie na surowym stropie</li></ul>
3.	Puszka montażowa	<ul style="list-style-type: none"><li>- puszka podłogowa dostosowana do studzienki instalacyjnej</li><li>- 2 komplety puszkі montażowej dla jednej studzienki instalacyjnej</li></ul>

### 4.2. Sieć telefoniczno-komputerowa

Sieć telefoniczno-komputerową tworzy zintegrowana sieć strukturalna w części poziomej wykonana z elementów UTP kategorii 6a wg EN 50288-4-1.

Pozioma sieć okablowania zakończona, po stronie abonenckiej będzie w punktach abonenckich. Punkty składać się będą z 2 gniazd RJ-45 kat. 6a oraz gniazd 230V, ujętych w opracowaniu dot. instalacji elektrycznych.

Okablowanie poziome UTP kat. 6a zakończone będzie na panelach krosowych w szafie 19” zamontowanej w pomieszczeniu serwerowni.

Zewnętrzne przyłączenie obiektu do sieci teleinformatycznej wykonana będzie w postaci kabla światłowodowego ułożonego, wraz z osprzętem i urządzeniami sieciowymi, przez Operatora Publicznego, wybranego przez Zamawiającego.

Sieć strukturalna przeznaczona będzie dla obsługi standardowych usług telefoniczno-komputerowych oraz dla obsługi systemów multimedialnych zainstalowanych w obiekcie.

Gniazda końcowe będą montowane: naściennie, w puszkach podłogowych oraz przyłączach sufitowych. Lokalizacja przyłączy jest dostosowana do lokalizacji urządzeń multimedialnych.

#### Wykaz podstawowych materiałów:

L.p.	Oznaczenie	Opis
1.	Przewód UTP cat 6a	Kabel cat. 6a, U/UTP L SHF
2.	Gniazdo RJ-45	Moduł RJ45 cat. 6a
3.	Adapter płaski gniazda RJ45	Adapter gniazda 1 x RJ45
4.	Patch panel 24 x RJ45	Panel krosujący 19" 24 x RJ45
5.	Panel organizacyjny	Poziomy organizator kabli 19"
6.	Przełącznica światłowodowa	Przełącznica światłowodowa 19", wysuwalna
7.	Szafa 19" 42U	Szafa 19", 42U 800 x 800 mm z drzwiami szklanymi
8.	Panel zasilający	Panel dystrybucji napięć

#### 4.3. System alarmowania pożarowego SAP

System alarmowania pożarowego pełni wyjątkową rolę polegającą na automatycznym, niezależnym od człowieka: zidentyfikowaniu pożaru w początkowej jego fazie, zaalarmowaniu odpowiednich służb i ludzi będących w zasięgu potencjalnego zagrożenia, automatycznym uruchomieniu urządzeń zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia i dymu, zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych, awaryjne sterowanie pracą urządzeń technicznych budynku oraz windami. Automatyczne czujki pożarowe monitorują chronione obszary i reagują na obecność dymu, ognia i wysokiej temperatury. Ręczne przyciski pożarowe pozwalają na natychmiastowe (ręczne) wszczęcie alarmu. Centrala sygnalizacji pożaru analizuje i przetwarza sygnały przychodzące ze wszystkich zainstalowanych czujników.

#### Wykaz podstawowych materiałów:

L.p.	Oznaczenie	Opis
1.	Centrala SAP	Centralna alarmowa - komplet - mikroprocesorowa centrala o pojemności do 16 adresów - praca w wersji stand – alone lub sieciowej - możliwość podłączenia do 16 stacji w jednej sieci (centrale i konsole obsługowe) - redundantna sieć pracująca w trybie awaryjnym zgodnie z EN54 - interfejs Ethernetowy - wykrywanie i automatyczne wczytywanie urządzeń (autokonfiguracja) wszystkich urządzeń C-NET - możliwość przesyłania danych poprzez zdalny dostęp - wgrywanie firmware-u dla wszystkich elementów znajdujących się pod kontrolą mikroprocesora centrali
2.	Czujka dymu	- przetwarzanie sygnałów oparte na technologii

		ASA technology TM - detekcja sterowania zdarzeniami - wczesne i niezawodne wykrywanie pożaru - możliwość programowania czujek - komunikacja poprzez sieć FDnet
3.	Gniazdo czujki	- gniazdo adresowalne z adapterem do czujki dymu
4.	Ręczny sygnalizator pożaru	- przycisk ręczny sygnalizatora pożaru
5.	Sygnalizator akustyczny	- sygnalizator akustyczny wewnątrzbudynkowy - regulowana głośność sygnału z pozycji potencjometru - zakres głośności od 70dB@1m do >100dB@1m.
6.	Puszka rozgałęźna	- puszka instalacyjna rozgałęźna - szczelność obudowy min. IP 20 - napięcie zasilania max. 400 V AV - wykonana z blachy stalowej pokrytej czerwoną farbą proszkową - wyposażona w kostkę ceramiczną wraz bezpiecznikiem przeciążeniowym jednorazowego zadziałania - wyposażona w dwa otwory do mocowania przy pomocy metalowych kołków do sufitu lub ściany
7.	Moduł adresowalny	- moduł 4 wejść/ 4 wyjść - możliwość niezależnego konfigurowania wejść z poziomu centrali do odbierania informacji o statusie lub komunikatów alarmowych - ocena sygnałów sterowania mikroprocesorowo - wyposażony w kontrolki LED sygnalizujące stany wejść i wyjść, awarię, test. - zasilanie z sieci FDnet/C-NET, bez konieczności dodatkowego zasilania - komunikacja poprzez FDnet/C-NET

#### 4.3.1. Założenia projektowe SAP

Przy projektowaniu przyjęto następujące założenia:

Zakres ochrony – ochrona pełna

Chronione będą wszystkie przestrzenie i pomieszczenia obiektu.

Rodzaj systemu: system automatyczny i nieautomatyczny

Zaprojektowano automatyczne czujki i dodatkowo ręczne ostrzegacze pożarowe.

Powiadomienie o alarmie – lokalnie z możliwością przekazania informacji do JRG

Przewidziano możliwość podłączenia UTA w celu automatycznego powiadomienia JRG

#### 4.3.2. Architektura systemu SAP

W skład instalacji wchodzi następujące, główne elementy:

- Punktowe optyczne czujki dymu
- Ręczne ostrzegacze pożarowe
- Moduły kontrolno-sterujące
- Sygnalizatory optyczno-akustyczne
- Modułowa centrala SAP

Wszystkie czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz moduły kontrolno-sterujące wyposażone w izolatory zwarć i pracujące w pętlowych liniach dozorowych.

#### 4.3.3. Sterowanie systemem SKD

Celem zapewnienia prawidłowej ewakuacji osób ze stref objętych pożarem, niezbędne jest powiązanie projektowanego systemu SAP z projektowanym w budynku systemem kontroli dostępu SKD.

Projektuje się, że w przypadku wystąpienia zdarzenia pożarowego 2-ego stopnia, wszystkie przejścia chronione systemem kontroli dostępu, w strefie pożarowej objętej pożarem oraz strefach sąsiednich, zostaną otwarte.

Procedura ta zostanie wykonana poprzez moduły wejścia/wyjścia zainstalowane na pętlach sterujących systemu SAP.

Sterowanie zamkami odbywać się będzie przerwą prądową.

#### 4.3.4. Alarmowanie o wykrytym pożarze personelu

Do powiadomienia personelu obsługującego centralę wybrano tryb alarmowania dwustopniowy zwykły.

Zadziałanie czujki wywołuje alarm I stopnia, przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Nie zgłoszenie się personelu w czasie T1 powoduje włączenie Alarmu II stopnia.

Zgłoszenie się personelu obsługującego przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2, mierzony od chwili potwierdzenia Alarmu I stopnia, który przeznaczony jest na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego.

Po czasie T2, jeżeli obsługujący wcześniej nie przeprowadził kasowania alarmu, następuje włączenie alarmu II stopnia.

Alarmowanie dwustopniowe przechodzi na alarmowanie jednostopniowe (natychmiast Alarm II stopnia) w przypadku pracy centrali w trybie „PERSONEL NIEOBECNY” lub „OPÓŹNIENIA WYŁĄCZONE”.

Uwaga: naciśnięcie Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego powoduje natychmiastowe przejście centrali w tryb alarmowania II stopnia.

#### 4.3.5. Alarmowanie o wykrytym pożarze osób przebywających w obiekcie

Celem rozgłaszania informacji o wykryciu pożaru zaprojektowano sygnalizatory akustyczno-optyczne rozmieszczone na wszystkich kondygnacjach obiektu.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów w listwach, korytkach czy rurkach ochronnych (odcinki pomiędzy poszczególnymi elementami systemu muszą być ciągłe).

#### 4.4. System Alarmowania Włamaniowego SAW

Projektuje się centralę dla systemu SAW.

Centrala monitorować będzie czujniki ruchu rozmieszczone w pomieszczeniach obiektu oraz czujniki kontaktronowe zainstalowane w oknach.

Uzbrajanie i rozbrajanie poszczególnych stref chronionych umożliwią manipulatory strefowe.

Centrala będzie współpracować z systemem kontroli dostępu, co umożliwi wspólne zarządzanie systemami służącymi ochronie obiektu.

##### Wykaz podstawowych materiałów:

L.p.	Oznaczenie	Opis
1.	Centrala SAW	<p>Centrala alarmowa</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)</li><li>- wbudowany zaawansowany zasilacz 2 A+ A z rozbudowaną diagnostyką</li><li>- obsługa do 64 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej)</li><li>- port USB do programowania za pomocą PC</li><li>- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz partycji</li><li>- rozbudowa do 64 programowalnych wyjść</li><li>- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń</li><li>- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcjami monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania</li><li>- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów L, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego</li><li>- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania</li><li>- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej</li><li>- pamięć 5631 zdarzeń z funkcją wydruku</li><li>- obsługa do 192+8+1 użytkowników</li><li>- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera</li></ul>
2.	Moduł komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"><li>- komunikacja poprzez sieć Ethernet</li><li>- monitoring oraz zdalne programowanie centrali</li><li>- programowanie za pomocą DLOADX</li><li>- obsługa systemu z poziomu przeglądarki www</li><li>- obsługa systemu z telefonu komórkowego za pomocą aplikacji</li><li>- możliwość powiadamiania o zdarzeniach przy pomocy wiadomości e-mail</li><li>- kodowanie transmisji danych</li><li>- obsługa automatycznej konfiguracji adresów DHCP</li></ul>

		- otwarty protokół do integracji kanałem TCP/IC z innymi systemami
3.	Ekspander centrali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozbudowa systemu o 8 wejść</li> <li>- obsługa konfiguracji NO, EC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC</li> <li>- programowanie wartości rezystancji parametrycznej</li> <li>- możliwość podłączenia do magistrali RS-485 (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)</li> </ul>
4.	Obudowa z zasilaniem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obudowa kompletna z trafo i akumulatorem</li> <li>- zgodność z wymogami normy EN50131 Grade 3</li> <li>- podwójne zabezpieczenie antysabotażowe</li> <li>- wymiary nie więcej niż : 330 x 410 x 120 mm</li> </ul>
5.	Czujka ruchu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zasięg detekcji min 16 x 22 m</li> <li>- optyka lustrzana</li> <li>- wbudowany rezystor EOL 1k, 2,2k, 4,7k, 5,6k</li> <li>- wysokość montażu 2,1 – 2,7 m</li> <li>- wymiary nie więcej niż 120 x 70 x 50 mm</li> </ul>
6.	Kontrakton	- czujnik kontraktronowy drzwi
7.	Sygnalizator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sygnalizator optyczno – akustyczny</li> <li>- montaż na zew. budynku</li> <li>- sygnalizacja</li> <li>* akustyczna – przetwornik piezoelektryczny</li> <li>* optyczny - dwa zestawy diod LED</li> <li>- natężenie dźwięku min. 115 dB</li> <li>- kolor światła pomarańczowy</li> <li>- zabezpieczenie mechaniczne – osłona z blachy ocynkowanej</li> </ul>
8.	Manipulator	- manipulator obsługowy systemu SAW

#### 4.5. System Kontroli Dostępu SKD

Projektuje się centralę dla systemu SKD współpracującą z siecią lokalnych kontrolerów przejść. Kontrolery połączone będą magistralą systemową umożliwiającą wewnętrzną komunikację.

Projektuje się następujące typy przejść:

##### - typ 1

Przejście dwustronne z dwoma czytnikami Drzwi jednoskrzydłowe wyposażone w elektrorygiel (NO – otwarty bez napięcia) oraz czujnik kontraktronowy. Ponadto od strony chronionej znajdować się będzie przycisk ewakuacyjny z monitorowaniem. Drzwi wyposażone będą w samozamykacz, zamek oraz gałkę od strony zewnętrznej i wewnętrznej drzwi. Zamek powinien posiadać możliwość otwarcia drzwi za pomocą klucza tzn. język zamka powinien chować się po przekręceniu klucza „do oporu” w kierunku otwarcia.

Zasilanie elektrorygla będzie realizowane poprzez moduł SSP, który umożliwi otwarcie przejścia w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego.



**- typ 2**

Przejście dwustronne z dwoma czytnikami Drzwi dwuskrzydłowe wyposażone w elektrorygiel (NO – otwarty bez napięcia) oraz czujniki kontaktronowe. Ponadto od strony chronionej znajdować się będzie przycisk ewakuacyjny z monitorowaniem. Drzwi wyposażone będą w samozamykacze, zamek oraz gałkę od strony zewnętrznej i wewnętrznej drzwi. Zamek powinien posiadać możliwość otwarcia drzwi za pomocą klucza tzn. język zamka powinien chować się po przekręceniu klucza „do oporu” w kierunku otwarcia.

Zasilanie elektrorygla będzie realizowane poprzez moduł SSP, który umożliwi otwarcie przejścia w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego.

**- typ 3**

Przejście dwustronne z czytnikiem kart zbliżeniowych współpracujące z bramką kontrolną dla zwiedzających. Standardowy czytnik dla personelu umożliwiać będzie swobodne przechodzenie. Dodatkowy czytnik biletów, umożliwiający jednokierunkowy ruch zwiedzających będzie współpracował z biletami wydawanymi przez biletomat muzealny.

Całość systemu SAW i SKD będzie kontrolowana i nadzorowana poprzez dedykowane oprogramowanie zainstalowane na stacji operatorskiej zlokalizowanej w pomieszczeniu portierni.

**Wykaz podstawowych materiałów:**

L.p.	Oznaczenie	Opis
1.	Czytnik kontroli dostępu	- czytnik kart - zasięg odczytu do 30 cm - wielkość maks. 50 x 150 x 20 mm - stopień ochrony IP55
2.	Przycisk ewakuacyjny	- kolor czerwony - awaryjne otwieranie drzwi ewakuacyjnych - styki NO/NC - połączenie z systemem alarmowymi i systemem kontroli dostępu
3.	Czujnik magnetyczny	- czujnik kontaktronowy drzwi - szczelina 15 -20 mm
4.	Elektrorygiel	- typ rewersyjny - mikroprzełącznik – czujnik stanu położenia zapadki - regulacja języka zakresie 4mm - wymiar nie większy niż 83 x 20 x 29 mm
5.	Kontroler przejścia	- kontroler przejścia dwustronnego
6.	Moduł komunikacyjny	- centralny kontroler do systemu kontroli dostępu - obsługa min. 90 drzwi - port diagnostyczny USB - sześć kanałów sieci polowych (RS485) dla lokalnego połączenia urządzenia - komunikacja z pośrednictwem połączenia Ethernet 10/100Mb
7.	Stacja robocza	- Stacja robocza systemów bezpieczeństwa (SKD, SAP i CCTV)

#### 4.6. System telewizji dozorowej

Zaprojektowano system telewizji dozorowej w oparciu o urządzenia sieciowe. Zaletą takiego rozwiązania jest jego skalowność oraz możliwość rejestracji obrazu w dużych rozdzielczościach. Wszystkie urządzenia systemu komunikują się ze sobą w modelu TCP/IP. Przyjęto, że dla potrzeb systemu telewizji dozorowej zostanie wykonana odrębna sieć w architekturze drzewa. Urządzenia bazowe systemu:

- Rejestrator dla 16 kanałów,
- Przełącznik sieciowy o 16 portach PoE standardu 802.3af lub 802.3at.

Dodatkowo przełącznik powinien być wyposażony w minimum dwa porty gigabitowe w celu podłączenia rejestratora sieciowego oraz stacji operatorskiej.

Urządzenia umieszczone będą w szafie RACK w pomieszczeniu serwerowni.

Do wszystkich kamer należy doprowadzić przewód UTP kat. 5e. Zasilanie kamer oraz transmisja danych będzie realizowana jednym przewodem.

Kamery montowane wewnątrz obiektu zaprojektowano, jako kopułowe wyposażone w promienniki podczerwieni o rozdzielczości minimum 1920x1080 pikseli. Dodatkowo kamery powinny być wyposażone w WDR minimum 120dB w celu zminimalizowania możliwości oślepienia kamery w momencie zmiany oświetlenia.

##### Wykaz podstawowych materiałów:

L.p.	Oznaczenie	Opis
1.	Kamera wewnętrzna CCTV	<ul style="list-style-type: none"><li>- kamera CCTV z obiektywem zoom 2,7 – 12 mm,</li><li>- sterowanie obiektywu zdalne</li><li>- przetwornik 1/2.8" 3 megapiksel, Exmor R CMOS</li><li>- obsługa H.265/H264 i MJPEG</li><li>- obsługa trzech inteligentnych strumieni wideo</li><li>- starlight : 0.005 lux/ F1.4 (kolor)</li><li>- ultra WDR do 140 dB</li><li>- ultra 3 D DNR</li><li>- gniazdo pamięci MicroSD</li><li>- zasięg promiennika podczerwieni do 50m</li></ul>
2.	Puszka montażowa kamery	<ul style="list-style-type: none"><li>- puszka dostosowana do montażu kamery</li></ul>
3.	Rejestrator obrazu	<ul style="list-style-type: none"><li>- wejścia wideo – 16 kanałów IP</li><li>- wyjścia wideo : 1 x VGA, 2 x HDMI (4K UHD)</li><li>- rozdzielczość nagrywania do 4000 x 3000 (12 Mpx)</li><li>- maks. Bitrate : 320 Mbit (wejście), 320 Mbit (wyjście)</li><li>-</li><li>format kompresji: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG dual-stream</li><li>- interfejs: 1x RS485, 1x RS232, 1x eSata</li><li>- wejście/wyjście audio: 1/1 (RCA)</li><li>- wejścia/wyjścia alarmowe: 16/6</li><li>- interfejs sieciowy: 2x Ethernet 10/100/1000 Base-T</li><li>- obsługa dysków: 4x HDD Sata III (max. 32TB)</li><li>- zgodność ze standardem: ONVIF, RSTP</li><li>- inteligentne funkcje analizy obrazu (IVS), detekcja</li></ul>

		twarzy, mapa ciepła - obsługa do 2 niezależnych monitorów (2 wyjścia HDMI) - odtwarzanie w trybie lokalnym max. do 16 kanałów
4.	Dysk twardy rejestratora	Dysk do pracy ciągłej 4 TB
5.	Switch	- liczba portów 10/100 Mbit - 24 szt. - typ - zarządzalny - przystosowany do montażu w szafie Rack 19" - ilość portów 1000 Mbit - 2 szt. - sloty SFP 1000 MB/s - 2 szt. - porty PoE - 4 szt. - obsługiwane protokoły: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1w, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3 x flow control, - prędkość magistrali wew. 12,8 Gb/s - szybkość przekierowań pakietów 9.5 mpps

## 5. Wykaz norm i przepisów

Niniejszy projekt budowlany sporządzono w oparciu o następujące przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem, MSWiA z dnia 07 lipca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzeniem, MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.
- PKN –CEN/TS 54-14 2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, zakładania, odbioru, eksploatacji i konserwacji instalacji.
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne producenta urządzeń.
- PN-EN 50173-1:2004 Techniki informatyczne. Systemy okablowania strukturalnego, Część 1, wymagania ogólne.
- Dla klasy E ISO/IEC 11801 : 2002 – Information technology – Generic Cabling for Customer Premises.
- TIA/EIA –568-B.2-1- Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 W Category 6 Cabling.
- EN 50173: 2002 Information Technology – Generic cabling Systems.
- PN-93/E – 08390.14 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania.
- PN-93/E – 08390 Arkusze 22,23,24,25,26 Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania czujek.
- PN-EN 50130-4:2002 – Systemy alarmowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów.
- PN-EN 50131-1:2002 – Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania. Wymagania ogólne.
- PN-EN 50131-6:2002 – Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania. Zasilacze.
- PN-EN 50133-1:2002 – Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu dotyczące bezpieczeństwa. wymagania systemowe.
- PN-IEC 839-2-7:1996– Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania pasywnych czujek stłuczenia szyby.

- PN-75/T-04400 – Elementy stykowe urządzeń elektronicznych. Kontaktrony.
- EN 50132-1 Wymagania systemowe.
- PN-EN 50132-2-1:2002 Kamery telewizji czarno – białej.
- PN-EN 50132-4-1: Monitory czarno białe.
- PN-EN 50132-7: 2002 Wytyczne stosowania.

#### **6. Uwagi końcowe**

Niniejszy projekt budowlany po wprowadzeniu uwag czynników zatwierdzających będzie stanowić podstawę do opracowania projektów wykonawczych wszystkich opisanych instalacji.