

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**I. Nazwa zadania: Zaprojektowanie system monitoringu na terenie Komisariatu V Policji Komendy Miejskiej Policji w Łodzi, ul. Organizacji WiN 60**

**II. Lokalizacja projektu: Łódź ul. Organizacji WiN 60**

**III. Kody i nazwy wg CPV:**

32260000-3 Urządzenia do przesyłu danych  
32323000-3 Monitory wideo  
32323500-8 Urządzenia do nadzoru wideo  
32333100-7 Rejestratory obrazu wideo  
32333200-8 Kamery wideo  
32520000-0 Sprzęt i kable telekomunikacyjne  
32562100-1 Kable światłowodowe do przesyłu informacji  
34971000-4 Urządzenia bezpośredniego monitorowania  
35120000-1 Systemy i urządzenia nadzoru i bezpieczeństwa  
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne  
45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych  
45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego  
48329000-0 System obrazowania i archiwizowania  
48821000-9 Serwer sieciowy  
51310000-8 Usługi instalowania urządzeń telewizyjnych, radiowych, dźwiękowych i wideo  
51612000-5 Usługi instalowania urządzeń do przetwarzania informacji  
64226000-6 Usługi telematyczne  
72315200-8 Usługi zarządzania siecią danych  
72318000-7 Usługi przesyłu danych  
72320000-4 Usługi bazy danych  
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

**IV. Nazwa i adres Zamawiającego: Komenda Miejska Policji w Łodzi**

**V. Opracowali:**

**Łukasz Ziółkowski**

**Paweł Grzelczyk**

**VI. Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:**

- 1. Strona tytułowa**
- 2. Część opisowa**
- 3. Część informacyjna**

**Łódź, marzeń 2021 r.**

## Spis treści:

### I. Część opisowa

1.	Wprowadzenie.....	2
2.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	2
3.	Wymagania wobec przedmiotu zamówienia.....	5
3.1	Elementy wspólne systemów.....	5
3.1.1	Pomieszczenie teletechniczne .....	5
3.1.2	Centrum Zintegrowanego Systemu Zarządzania .....	5
3.1.3	Centrum Monitoringu Wizyjnego.....	5
3.1.3.1	Minimalne wymagania dla komputera obsługującego podgląd z kamer.....	5
3.1.3.2	Wymagania dla monitora .....	5
3.1.4	Sieć transmisyjna.....	6
3.2	System monitoringu wizyjnego – wymagania szczegółowe .....	6
3.2.1	Założenia wstępne.....	6
3.2.2	Wymagania prawne.....	7
3.2.3	Opracowanie systemu.....	7
3.2.3.1	Podstawowe wymagania systemu VMS.....	7
3.2.3.2	Wymagania dotyczące prac wykonawczych oraz zamawianych usług .....	8
3.2.3.3	Gwarancja.....	8
3.2.3.4	Rejestrator NVR.....	9
3.2.3.5	Stacja kliencka.....	10
3.2.3.6	Bezpieczeństwo systemu.....	12
3.2.3.7	Konfiguracja oprogramowania .....	12
3.2.4	Punkt Dystrybucji .....	13
3.2.5	Kamery.....	15
3.2.5.1	Kamera kopułkowe.....	16
3.2.5.2	Kamera typu bullet.....	18
3.2.6	Parametry techniczne urządzeń systemu monitoringu wizyjnego.....	19
3.2.6.1	Stanowisko oglądu .....	19
3.2.6.2	Monitor 55” .....	19
3.2.6.3	Punkty oglądowe zdalne .....	20
3.2.6.4	Szkolenia operatorów systemu .....	20
3.2.6.5	Szkolenia administratorów systemu .....	20
4.	Wymagania w zakresie dokumentacji i realizacji prac.....	21
5.	Wymagania w zakresie testowania i odbioru.....	22
5.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	22
5.2	Odbiór Centrum Monitoringu Wizyjnego .....	22
6.	Budowa przyłączy teleinformatycznych i elektrycznych.....	23

### II. Część informacyjna

1.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	23
2.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego..	23
3.	Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	26
4.	Wymagania w zakresie eksploatacji.....	26
5.	Gwarancje.....	27

## I. Część opisowa

### 1. Wprowadzenie

Celem opracowania jest zaprojektowanie monitoringu wizyjnego, dla całego obszaru Komisariatu V Komendy Policji w celu uniknięcia wtargnięcia osób postronnych. Opracowanie obejmuje swoim zakresem, zasilanie punkty dystrybucyjnego i punktu kamerowego na latarni, kamery, urządzenia aktywne, wyposażenie stanowiska oglądowego. Realizacja projektu zabezpieczy mienie znajdujące się na terenie parkingu oraz budynek przed aktami kradzieży, wandalizmu, zniszczenia

### 2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Niniejszy dokument stanowi Opisu Przedmiotu Zamówienia w przetargu na roboty budowlane w dla przedsięwzięcia polegającego na dostarczeniu, wykonaniu i uruchomieniu oprogramowania wraz z niezbędnym sprzętem i wyposażeniem dla **KMP w Łodzi**, które zintegruje informacje i sygnały w celu ich analizy, przetwarzania i zarządzania z następujących podsystemów:

1. podsystemu monitoringu wizyjnego wraz z pełnym punktu oglądowego.
2. sieć transmisyjna światłowodowa
3. podsystem alarmów z urządzeń CCTV.

**Centrum Zintegrowanego Systemu Zarządzania**, będące jednocześnie **Centrum Monitoringu Wizyjnego**, powinno stanowić platformę modułową, wyposażoną w moduł zarządzania podsystemem monitoringu wizyjnego, którego wybudowanie jest częścią Opisu Przedmiotu Zamówienia oraz w moduły integracji i zarządzania pozostałymi podsystemami.

Zadaniem ww. platformy jest zbieranie, przetwarzanie, archiwizacja oraz integracja sygnałów w postaci obrazu, komunikatów, alertów wraz z możliwością interakcji zwrotnej z wszystkich wyżej wymienionych podsystemów.

Funkcjonowanie Systemu jest przedsięwzięciem bardzo ważnym dla prawidłowego określenia potrzeb, zakładając że system taki musi być systemem otwartym, czyli takim do którego w każdej chwili będzie można włączyć kolejne stacje klienckie, bądź usługi. Założenia oraz cel jaki przyświecają tego typu projektom, to przede wszystkim: otwartość, kompatybilność oraz uniwersalność.

Główną częścią składową **Systemu** będzie **Centrum Monitoringu Wizyjnego**, którego funkcja polegać ma na obserwacji budynku z zewnątrz i wewnątrz oraz parking za pomocą kamer, gromadzeniu i archiwizowaniu danych oraz reakcji na zaobserwowane nieprawidłowości przez odpowiednie służby.

Celem monitoringu jest: zapewnienie bezpieczeństwa i ograniczenie. W stosunku do obserwowanych zdarzeń system obserwacji powinien umożliwić funkcje: kontrolowania, wykrywania, identyfikacji.

Sprzęt serwerowy **Centrum Monitoringu Wizyjnego** oraz wyposażenie przeznaczone do: zarządzania systemem, archiwizacji obrazu, dystrybucji danych, zarządzania siecią i transmisji sygnału, powinny zostać dostarczone i zamontowane w nowej szafie teleinformatycznej i ulokowane w pomieszczeniu sąsiadującym z serwerownią, znajdującej się w na poziomie parter wysoki.

System wyposażony będzie w sprzęt oraz oprogramowanie umożliwiające docelową obsługę 33 kamer o wysokiej rozdzielczości i zaawansowanych funkcjach programowych. Opracowanie musi umożliwiać rozbudowę systemu w każdym momencie, poprzez zakup dodatkowych licencji zgodnie z wymaganiami danego zastosowania bez żadnych ograniczeń zarówno dla kamer jak i stacji klienckich.

System monitoringu wyposażony będzie w serwer który zostaną umieszczony i podłączony z urządzeniami sieciowymi we nowej szafie teletechnicznej

Zadaniem wykonawcy będzie dostawa i montaż:

- Pełne okablowanie potrzebne do implementacji kompleksowego systemu bezpieczeństwa
- Montaż i uruchomienie elementów elektrycznych,
- Dostawę, instalację oraz podłączenie wszystkich elementów aktywnych i wykonawczych,
- Dostawę, implementację oraz konfigurację kamer wideo,
- Dostawę, implementację oraz konfigurację serwera systemu,
- Dostawę, implementację oraz konfigurację stacji roboczej,
- Dostawę, implementację oraz konfigurację elementów sieciowych (switche, huby, zasilacze POE etc.),
- Pisemne przedstawienie analizy funkcjonalności oraz szczegółowych założeń systemowych włączając rysunki techniczne (analiza funkcjonalności powinna zawsze być omówiona i potwierdzona przez klienta przed implementacją systemu)
- Konfiguracja, implementacja oraz uruchomienie systemu przez osoby posiadające świadectwo autoryzacyjne producenta oprogramowania, urządzeń aktywnych i sieciowych
- Jeśli wymagane: plany i założenia w postaci plików formatu: JPEG, AutoCAD, GIS etc.
- Szkolenie użytkowników systemu wykonane przez producenta oprogramowania lub certyfikowanego partnera z dostarczeniem pełnej dokumentacji w języku polskim lub angielskim.

### 3. Wymagania wobec przedmiotu zamówienia

#### 3.1. Elementy wspólne systemów

##### 3.1.1. Pomieszczenie teletechniczne

Na dostarczenie elementów sieci, zlokalizowanej w pomieszczeniu teletechnicznym, w ramach budowy **Zintegrowanego Systemu Zarządzania**, składa się:

- Opracowanie instrukcji BIOZ
- przeprowadzenie odpowiednich uzgodnień z Zamawiającym,
- dostawa urządzeń i oprogramowania,
- usługa wdrożenia i konfiguracji urządzeń,
- dostarczenie dokumentacji powykonawczej i pomiarowej.

Dodatkowo po zakończeniu wszystkich prac związanych z realizacją zamówienia, należy przeprowadzić szkolenia oraz przekazać Zamawiającemu wszelkie dokumenty niezbędne dla prawidłowej i efektywnej eksploatacji podsystemów, wchodzących w skład **Zintegrowanego Systemu Zarządzania**.

Oprogramowanie dla **Zintegrowanego Systemu Zarządzania** należy zainstalować i uruchomić, na objętym dostawą serwerze. Dostarczony sprzęt i oprogramowanie musi zapewnić prawidłową realizację wszystkich funkcji systemu.

Wykonawca zamontuje serwer zarządzający, sprzęt sieciowy, infrastrukturę teleinformatyczną oraz okablowanie strukturalne, zachowując kompatybilność z innymi urządzeniami planowanymi do montażu przez Zamawiającego. Należy zapewnić bezpieczne przechowywanie danych. Wszystkie urządzenia należy umieścić w nowo projektowanej szafie typu rack 24U.

##### 3.1.2. Centrum Zintegrowanego Systemu Zarządzania

Zamawiający przyjmuje za miejsce budowy **Centrum Zintegrowanego Systemu Zarządzania**, będącego jednocześnie **Centrum Monitoringu Wizyjnego**.

##### 3.1.3. Centrum Monitoringu Wizyjnego

Centrum Monitoringu Wizyjnego powinno zostać wyposażony w monitor min 55" przystosowany do pracy ciągłej 24/7, oraz stację kliencką do podglądu kamer.

Do Centrum Monitoringu Wizyjnego doprowadzone będą sygnały wyłącznie z kamer cyfrowych. Sygnały z tych kamer powinny być rejestrowane w pomieszczeniu Centrum Monitoringu Wizyjnego.

Na monitorze w Centrum Monitoringu Wizyjnego mają być wyświetlane wszystkie informacje z systemu monitoringu, w tym:

- alarmy,
- awarie i usterki,
- powiadomienia dla operatora,
- obraz z kamer podsystemu monitoringu.

### **3.1.4. Sieć transmisyjna**

Architektura systemu opierać ma się na technologii IP, co oznacza, że komponenty systemu, takie jak: serwer, stacje robocze, kamery/wideo, przełączniki i inne urządzenia muszą pracować z wykorzystaniem sygnałów cyfrowych, przesyłanych za pośrednictwem zintegrowanej sieci TCP/IP.

Należy zaprojektować i wykonać sieć teletechniczną i światłowodową.

Sieć należy zakończyć w nowej szafie teleinformatycznej min 24U zlokalizowanej obok pomieszczenia serwerowni na poziomie parter wysoki. Projektowaną sieć należy ułożyć z maksymalnym wykorzystaniem obecnych tras kablowych, a w przypadku gdy nie będzie to możliwe, należy zaprojektować ułożenie nowych tras kablowych, uzyskując wszystkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia wymagane przepisami obowiązującego prawa.

W zakresie Wykonawcy będzie zaprojektowanie odpowiednich długości i ilości patchcordów, w celu kompletnego i prawidłowego uruchomienia całości systemu.

W projektowanym Monitoringu Wizyjnym należy zastosować przełączniki sieciowe które muszą spełniać następujące założenia:

- ✓ wykonanie przemysłowe (zwiększona odporność),
- ✓ umożliwiać zarządzanie za pomocą bezpiecznych, szyfrowanych protokołów (w tym co najmniej SNMP v3 i SSH) oraz za pomocą przeglądarki internetowej (https),
- ✓ posiadać gwarancję min. 2 lat (wraz z zapewnieniem bezpłatnej aktualizacji oprogramowania sprzętowego urządzeń (firmware'u) w okresie gwarancji,

W Punkcie dystrybucyjnym należy zastosować co najmniej przełącznik Gigabitowy, który umożliwi podłączenie urządzeń CCTV (np. rejestratorów, stacji monitorowania, kamer) z szybkością min. 1 Gb/s.

## **3.2. System monitoringu wizyjnego – wymagania szczegółowe**

### **3.2.1. Założenia wstępne**

Zakłada się postawienie nowej szafy dystrybucyjnej min 24U, budowę min. 1 punktu kamerowego, min. 33 kamery.

W ramach realizacji zamówienia musi powstać 1 punkt oglądowy zlokalizowany w pomieszczeniu dyżurki. Punkt oglądowy będzie wyposażony w nową (dostarczoną w ramach tego zamówienia) stację roboczą.

Komunikacja sieciowa pomiędzy punktem kamerowym, a szafą teleinformatyczną w Centrum Monitoringu Wizyjnego oraz punktem oglądowym, zostanie oparta na dostarczonych przez Wykonawcę elementach infrastruktury sieciowej.

Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów.

Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tnz. wyprodukowane nie dawniej, niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz by nie były używane (przy czym

Zamawiający dopuszcza, aby urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem przez Wykonawcę, w celu weryfikacji działania urządzenia, przy czym Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem).

### **3.2.2. Wymagania prawne**

Zaoferowane rozwiązanie musi zapewnić wszystkie mechanizmy wymagane przepisami dotyczącymi ochrony danych osobowych. System ma gwarantować bezpieczeństwo przechowywania oraz dostępu do gromadzonych danych zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 o ochronie danych osobowych (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 922) oraz wydanych do tej ustawy rozporządzeń.

Ponadto zaoferowane rozwiązanie musi spełniać wymagania zawarte w niżej wymienionych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 grudnia 2009 r. w sprawie sposobu obserwowania i rejestrowania przy użyciu środków technicznych obrazu zdarzeń w miejscach publicznych przez straż gminną (miejską) (Dz.U. 2009 nr 220 poz. 1720),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 290),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).

### **3.2.3. Oprogramowanie systemu**

Budowa podsystemu monitoringu wizyjnego zakłada: dostawę, instalację oraz uruchomienie oprogramowania do rejestracji i zarządzania wideo w technologii IP, zintegrowanego z oprogramowaniem nadrzędnym całego centrum nadzoru.

W skład zunifikowanego systemu bezpieczeństwa wchodzi następujące elementy:

- ✓ Video monitoring,
- ✓ Detekcja video,
- ✓ Centralne raportowanie,
- ✓ Zarządzanie i podgląd w systemie bezpieczeństwa poprzez zunifikowany interfejs użytkownika,

#### **3.2.3.1. Podstawowe wymagania systemu**

- ✓ Lokalny i dynamiczny nadzór wideo,
- ✓ Zarządzanie zadaniami systemowymi,
- ✓ Raportowanie poprzez automatyczne generowanie kompleksowych statystyk,

- ✓ Zarządzanie aktywami,
- ✓ Detekcja alarmów,
- ✓ Detekcja Wideo,

### **3.2.3.2. Wymagania dotyczące prac wykonawczych oraz zamawianych usług**

Dostawca ma zapewnić najwyższy standardu usług i bezproblemową współpracę, będzie zobligowany do dostarczenia w pełni działającego systemu.

#### **System**

Dostawca zapewni:

- ✓ Pełne okablowanie potrzebne do implementacji kompleksowego systemu bezpieczeństwa,
- ✓ Implementację elementów elektrycznych,
- ✓ Dostawę, instalację oraz podłączenie wszystkich elementów aktywnych i wykonawczych,
- ✓ Dostawę, implementację oraz konfigurację kamer wideo,
- ✓ Dostawę, implementację oraz konfigurację serwera,
- ✓ Dostawę, implementację oraz konfigurację stacji roboczej,
- ✓ Dostawę, implementację oraz konfigurację elementów sieciowych (switche, huby, zasilacze POE etc.),
- ✓ Pisemne przedstawienie analizy funkcjonalności oraz szczegółowych założeń systemowych włączając rysunki techniczne (analiza funkcjonalności powinna zawsze być omówiona i potwierdzona przez klienta przed implementacją systemu),
- ✓ Konfiguracja, implementacja oraz uruchomienie systemu przez osoby posiadające świadectwo autoryzacyjne producenta oprogramowania, urządzeń aktywnych i sieciowych,
- ✓ Jeśli wymagane: plany i założenia w postaci plików formatu: JPEG, AutoCAD, GIS etc.
- ✓ Szkolenie użytkowników systemu wykonane przez producenta oprogramowania lub certyfikowanego partnera z dostarczeniem pełnej dokumentacji w języku polskim lub angielskim.

### **3.2.3.3. Gwarancja**

System musi być objęty gwarancją na okres minimum 2 lat od momentu przekazania do użytku. Dostawca dostarczy pełne wyposażenie systemu z gwarancją na powyższy okres wraz ze wsparciem producenta oraz gwarancją producenta równą gwarancji na cały system .



### 3.2.3.4. Rejestrator NVR

Rejestrator NVR powinien posiadać poniższe komponenty/interfejsy w liczbie nie mniejszej niż wskazana:

- ✓ 1 dysk HDD 3,5" SATA systemowy;
- ✓ Możliwość instalacji do 5 HDD 3,5", przeznaczonych do rejestracji;
- ✓ Wyjścia monitorowe: 1x HDMI, 1 x DVI , 1 x Display Port;
- ✓ Wyjścia audio: 1 x liniowe (jack 3,5mm), 1 x Display Port ,1 x HDMI;
- ✓ 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s;
- ✓ Przepustowość do 350Mb/s łącznie ze wszystkich kamer;
- ✓ Przepustowość do 350Mb/s łącznie do wszystkich stacji klienckich;
- ✓ 6 x USB 3.0;
- ✓ Wbudowany zasilacz 230VAC/700W
- ✓ Obudowa RACK 19" 4U
- ✓ Masa 20KG
- ✓ Temperatura pracy 10 °C ~ 35 °C
- ✓ Klawiatura i mysz komputerowa.

Rejestrator powinien umożliwiać pracę w dwóch trybach: nagrywania i podglądu strumieni tzn. jako serwer i serwer-klient.

Rejestrator pracujące w trybie serwer:

- ✓ Umożliwiać rejestrację nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności rejestratora i technologii zastosowanych w całym systemie
- ✓ Umożliwiać rejestrację strumieni z innych stacji serwerowych (funkcja bezpieczeństwa - redundancja i rozproszenie zapisu)
- ✓ Umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich (operatorów)
- ✓ Umożliwiać definiowanie limitów ilości serwowanych strumieni i priorytetów użytkowników odbierających strumienie w ramach tych limitów

Rejestrator pracujący w trybie serwer-klient:

- ✓ Umożliwiać rejestrację nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności rejestratora i technologii zastosowanych w całym systemie
- ✓ Umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich (operatorów)
- ✓ Umożliwiać programowo podgląd z co najmniej 8 strumieni wideo w trybie „serwer“
- ✓ Umożliwiać programowo podgląd z co najmniej 140 strumieni wideo w trybie „serwer-klient“

Rejestrator powinien umożliwiać nagrywanie strumieni:

- ✓ W formacie MJPEG, MPEG4, H.264, H.264+, H.265, H.265+
- ✓ W rozdzielczości od 360x288 (CIF) do 4000x3000 (12M)
- ✓ Z prędkością odświeżania od 1 do 30 kl/s

- ✓ W trybie nagrywania pełnych strumieni, tylko klatek bazowych, dynamicznej zmiany ilości klatek

Rejestrator powinien umożliwiać nagrywanie strumieni kamer zakodowanych kodekiem h.264 o łącznej ilości co najmniej:

- ✓ 120 strumieni głównych dla kamer 2MPX
- ✓ 70 strumieni głównych dla kamer 4MPX
- ✓ 60 strumieni głównych dla kamer 5MPX
- ✓ 40 strumieni głównych dla kamer 8MPX
- ✓ 35 strumieni głównych dla kamer 12MPX

lub dla strumieni kamer zakodowanych kodekiem h.265 o łącznej ilości co najmniej:

- ✓ 150 strumieni głównych dla kamer 2MPX
- ✓ 100 strumieni głównych dla kamer 4MPX
- ✓ 80 strumieni głównych dla kamer 5MPX
- ✓ 75 strumieni głównych dla kamer 8MPX
- ✓ 56 strumieni głównych dla kamer 12MPX

### 3.2.3.5. Stacja kliencka

Urządzenie powinno posiadać poniższe komponenty/interfejsy w liczbie nie mniejszej niż wskazana:

- ✓ 1 dysk HDD 3,5" SATA systemowy;
- ✓ Wyjścia monitorowe: 1x HDMI, 1 x DVI-D, 1x Display Port (do trzech monitorów jednocześnie)
- ✓ Wyjścia audio: 1 x liniowe (jack 3,5mm), 1 x HDMI, 1x Display Port, 1 x optical S/PDIF
- ✓ 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s;
- ✓ Przepustowość do 350Mb/s łącznie ze wszystkich rejestratorów;
- ✓ 6 x USB 3.0;
- ✓ Wbudowany zasilacz 230VAC/700W
- ✓ Masa 10KG
- ✓ Temperatura pracy 5 °C ~ 35 °C
- ✓ Klawiatura i mysz komputerowa.

Podgląd obrazów powinien odbywać się w dedykowanych oknach wideo o następujących możliwościach:

- ✓ Przynajmniej sześć niezależnych okien wideo z możliwością wyświetlania obrazu „na żywo” i odtwarzanego (jedno okno wideo w trybie odtwarzania).
- ✓ Możliwość wyświetlania obrazów w podziale 1x1; 1x2; 2x1; 2x2; 3x1; 3x2; 3x3; 3x4; 4x1; 4x2; 4x3; 4x4; 5x3; 5x4; 5x5; 6x4; 6x6; 7x4; 1+3; 1+5; 1+7; 1+8; 1+9; 1+12; 1+16; 1+1+2; 1+2+2; 1+1+4; 1+2+4 (dwa rodzaje); 1+4+4 (dwa rodzaje); 2+8; 4+9; 4+2+4

- ✓ Możliwość dodawania i zapisywania nieograniczonej ilości widoków – podziałów użytkownika.
- ✓ Możliwość sekwencyjnego przełączania widoku pomiędzy kolejnymi strumieniami z regulowanym czasem przełączania
- ✓ Po przełączeniu w odpowiedni tryb (pełnoekranowy) obraz wideo powinien wypełniać cały ekran (bez ramek i elementów sterujących)
- ✓ Wybór kamer wyświetlanych może odbywać się metodą „przeciągania” z listy dostępnych urządzeń jak również z poziomu mapy obiektu
- ✓ Możliwość przypisania danego kanału wideo do okienka na ekranie
- ✓ Adaptacyjna zmiana wyświetlanego strumienia wideo z kamery w zależności od ilości obrazów w podziale
- ✓ Przechwycenie i zapisanie klatki obrazu wideo do pliku graficznego w formacie BMP, JPG i PNG oraz umożliwienie przesłania pliku bezpośrednio do drukarki.
- ✓ Cyfrowe przybliżenie obrazu wideo

Stacja Klientka powinno umożliwiać podgląd strumieni:

- ✓ W rozdzielczości od 360x288 (CIF) do 4000x3000 (12M),
- ✓ Z prędkością odświeżania od 1 do 30 kl/s,

Urządzenie powinno umożliwiać wyświetlanie strumieni kamer zakodowanych kodekiem h.264 o łącznej ilości co najmniej:

- ✓ 50 strumieni pomocniczych lub do 12 strumieni głównych dla kamer 2MPX
- ✓ 45 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych dla kamer 4MPX
- ✓ 45 strumieni pomocniczych lub do 6 strumieni głównych dla kamer 5MPX
- ✓ 40 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych dla kamer 8MPX
- ✓ 35 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych dla kamer 12MPX

lub umożliwiać wyświetlanie strumieni kamer zakodowanych kodekiem h.265 o łącznej ilości co najmniej:

- ✓ 30 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych dla kamer 2MPX
- ✓ 35 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych dla kamer 4MPX
- ✓ 35 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych dla kamer 5MPX
- ✓ 35 strumieni pomocniczych lub do 2 strumieni głównych dla kamer 8MPX
- ✓ 20 strumieni pomocniczych lub do 2 strumieni głównych dla kamer 12MPX

Stacja klientka powinna umożliwiać odtwarzanie nagrań zapisanych zdalnie na rejestratorach. Powinna posiadać moduł/panel odtwarzania umożliwiający przeglądanie nagrań w intuicyjny sposób. Zapewniona musi być minimum następująca funkcjonalność:

- ✓ Nagrania dla każdego strumienia osobno powinny być wizualizowane w postaci barwnego grafu gdzie różnym kolorom przypisane są różne tryby nagrywania na osi czasu.
- ✓ Możliwość zmiany skali (powiększenia) grafu reprezentującego nagranie. Maksymalnie graf powinien pokazywać zakres całej doby, minimalnie jednej godziny.

- ✓ Możliwość wyboru daty odtwarzania z poziomu miesięcznego kalendarza. Dni, z których dostępne są nagrania, powinny być wyróżnione kolorem.
- ✓ Możliwość wyboru konkretnego czasu odtwarzania z dokładnością do sekundy możliwy poprzez wpisanie godziny lub kursorem myszki na grafie.
- ✓ Możliwość odtwarzania w przód z prędkością od x0,1 do x8 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce” zarówno lokalnie jak i zdalnie z rejestratorów.
- ✓ Możliwość lokalnego odtwarzania w tył z prędkością od x0,1 do x8 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce”.
- ✓ Możliwość zaznaczania bezpośrednio na grafie okresu nagrań do skopiowania.

### **3.2.3.6. Bezpieczeństwo systemu**

Aplikacje klienckie muszą być chronione hasłem. Hasła muszą być przechowywane w formie zaszyfrowanej w bazie danych.

System musi uwzględniać zarządzanie prawami użytkowników i administratorów w systemie o wielu zdalnych lokalizacjach geograficznych, z możliwością tworzenia segmentów w bazach danych, niewidocznych dla niektórych użytkowników i / lub administratorów.

### **3.2.3.7. Konfiguracja oprogramowania**

Oprogramowanie powinno zapewniać szerokie możliwości konfiguracji dostępnych funkcji i ich działania.

Konfiguracja kont użytkowników. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

- ✓ Tworzenie nieograniczonej programowo liczby grup użytkowników z możliwością nadania odrębnych uprawnień każdej z grup.
- ✓ Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników w ramach każdej grupy, zabezpieczonych odrębnymi hasłami.
- ✓ Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników domenowych w oparciu o usługę Active Directory.
- ✓ Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) układu (widoku) paneli programu.
- ✓ Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) dostępnych urządzeń IP (kamer i serwerów) spośród wszystkich zdefiniowanych.
- ✓ Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) uprawnień do używania poszczególnych modułów (paneli) programu.
- ✓ Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) uprawnień do otrzymywania informacji (logów) systemowych o zdarzeniach pochodzących od samej aplikacji jak i urządzeń.
- ✓ Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników nieograniczonej programowo liczby masek prywatności definiowanych dla każdego strumienia wideo.

- ✓ Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników uprawnień do cyfrowego zbliżenia obrazu, definiowanych dla każdego strumienia wideo.
- ✓ Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników maksymalnej prędkości kopiowania strumieni do formatu avi.
- ✓ Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników okresu z jakiego dostępne będą nagrania w trybie odtwarzania .
- ✓ Możliwość przypisania grupie użytkowników prawa do wybranych okien wideo.

### 3.2.4. Punkt Dystrybucji

Punkt dystrybucyjny powinien zostać wyposażony:

#### Szafka 24U stojąca

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Materiał	✓ Blacha stalowa.
2.	Wymiary części nadziemnej [mm] (szer./wys./głęb.)	✓ Minimum 600/800/1195
3.	Drzwi przednie	✓ Blacha szkło ✓ Zamykane na klucz
4.	Poziom szczelności	✓ Min. IP 20
5.	Nośność	✓ Min. 600kg

#### Przełącznik sieciowy RACK

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Porty przełącznika	minimum 48x 10/100/1000Base-T oraz minimum 4 porty 10GE SFP+; Porty SFP+ 10GE obsługujące moduły 1GE SFP
2.	Port konsolowy	RJ45 (RS-232)
4.	Port zarządzania	RJ45 (10/100Base-T RJ45)
5.	Port USB	minimum 1 port co najmniej w standardzie 2.0
6.	Szybkość przełączania	minimum 176 Gb/s
7.	Przepustowość	minimum 131 Mp/s (dla pakietów 64Kb)
8.	Taktowanie procesora	minimum 800MHz
9.	Pamięć Flash	minimum 128MB
10.	Pamięć RAM	minimum 256MB
11.	Obsługa PoE	minimum IEEE 802.3 af/at
12.	Budżet mocy PoE	minimum 740W
13.	Temperatura pracy	zakres minimum 0°C - 50°C
14.	Redundantne zasilanie	zabudowany zasilacz – 52-57V DC
15.	Pobór mocy	maksymalnie 897W
16.	Wymiary	maksymalna: szerokość 440 mm, wysokość 44mm , głębokość

17.	Obsługa VLAN	Voice VLAN, Port based VLAN, MAC based VLAN, Protocol based VLAN, Private VLAN, GVRP, IEEE 802.1Q, Normal QinQ, Flexible QinQ
18.	DHCP	IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Relay, Option 82, IPv4/IPv6 DHCP Snooping, IPv4/IPv6 DHCP Server
19.	Protokoły drzewa rozpinającego	IEEE802.1D (STP), IEEE802.1W (RSTP), IEEE802.1S (MSTP), Multi-Process MSTP, Root Guard, BPDU guard, BPDU forwarding, Loopback Detection, Fast Link
	Protekcja ringowa	ITU-T G.8032 – recovery time < 50ms,
	Protokoły routingu	Static Routing, RIPv1/v2, RIPng, OSPFv2/v3, BGP4, BGP4+, OSPF multiple process, LPM Routing, Policy-based Routing (PBR) IPv4/IPv6, VRRP, IPv6 VRRPv3, URPF IPv4/IPv6, ECMP, BFD, Static Multicast Route, Multicast Receive Control, Illegal Multicast Source Detect
	Agregacja linków	IEEE 802.3ad (LACP), 64 groups per device / 8 ports per group, load balance
	Bezpieczeństwo	Storm Control based on packets, Port Security, MAC Limit based on VLAN and Port, Anti-ARP-Spoofing, Anti-ARP-Scan, ARP Binding, Gratuitous ARP, ARP Limit, Anti ARP/NDP Cheat, Anti ARP Scan, ND Snooping, DAI, IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting, Radius IPv4/IPv6, TACACS+, MAB, Port and MAC based authentication, Accounting based on time length and traffic, Guest VLAN and auto VLAN,
	Multicast	IGMP v1/v2/v3 snooping and L2 Query, IGMP Fast leave, MVR, MLD v1/v2 Snooping, IPv4/IPv6 DCSCM, IGMP authentication
	QoS	8 queues per port, Bandwidth Control, Flow Control: HOL, IEEE802.3x, Flow Redirect, Classification based on ACL, COS, TOS, DiffServ, DSCP, port number; Traffic Policing, PRI Mark/Remark, IEEE 802.1p, Queuing Method: Strict Priority, Weighted Deficit Round Robin, Strict priority in Weighted Deficit Round Robin; DNS Client, DNS Relay
	Lista Kontroli Dostępu	IP Src/Dst ACL, MAC Src/Dst ACL, MAC-IP ACL, User-Defined ACL, Time Range ACL, port number TCP/UDP ACL, VLAN ACL, REDIRECT and Statistics based on ACL, IP Precedence, Vlan Tag/Untag, Rules can be configured to port and VLAN
	Diagnostyka	sFlow, Traffic Analysis, RSPAN, VCT, Ping, Trace Route,
	Zarządzanie	TFTP/FTP, CLI, Telnet, Console, Web/SSL (IPv4/IPv6), SSH (IPv4/IPv6), SNMP v1/v2c/v3, SNMP Trap, Public & Private MIB interface, RMON 1,2,3,9, Syslog (IPv4/IPv6), SNMP/NTP (IPv4/IPv6), Dual IMG, Multiple Configuration Files, Port Mirror, IEEE 802.3ah OAM, ULDP (like UDLD), LLDP/LLDP MED., VSF (min. 4 devices in one stack) – hardware stacking

#### Zasilacz UPS

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Rodzaj	Zasilacz UPS RACK.
2.	Moc wyjściowa pozorna	Co najmniej 6000VA.
3.	Moc wyjściowa czynna	Co najmniej 6000W.
4.	Przełączanie na sieć	Samoczynne po pojawieniu się napięcia sieciowego.
5.	Zabezpieczenia	Co najmniej: przeciążeniowe, przegrzania, zwarcia, awarii ładowania, rozłączony akumulatory,

6.	Filtry	Co najmniej: filtr przeciwzakłóceńowy RFI-EMI.
7.	Czas podtrzymania	Podtrzymanie napięcia systemu monitoringu min 30min
8.	Informację o awariach	Awaria linii / Niski poziom naładowania akumulatora / Przejsie do obejścia / Usterka systemu
9.	Wymiary [mm]	Nie więcej niż: 290x788x645
10.	Masa [kg]	Nie więcej niż 90kg
11.	Temperatura pracy	0-40°C

### Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe

Wszystkie kamery zewnętrzne podłączane za pomocą kabli miedzianych typu skrętka do urządzeń aktywnych należy zainstalować przez zapieczętowanie przeciwprzepięciowe.

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry
1.	Napięcie znamionowe	58V
2.	Maksymalne napięcie trwałej pracy	64V
3.	Prąd znamionowy	1,5A
4.	Poziom ochrony 1kV/μs (linia-ziemia) UP	600V
5.	Prąd wyładowczy (8/20μs, linia-ziemia ) Iimp	2kA na każdą żyłę przewodu
6.	Napięcie znamionowe DC (linia-linia) UN	3,3V DC
7.	Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-linia) UC	3,5V DC
8.	Rezystancja szeregową	2,2Ω / linię
9.	Typ złącza	RJ 45
10.	Stopień ochrony	IP 54
11.	Zakres temperatur	-30 +60 °C
12.	Montaż	Szyna DIN

### Moduł wejść/wyjść

W każdej szafce należy podłączyć moduł cyfrowych wejść i wyjść do monitorowania co najmniej następujących sygnałów:

- ✓ otwarcia szafki,
- ✓ zaniku zasilania,
- ✓ awarii zasilacza UPS,

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Rodzaj	Moduł wejść/wyjść alarmowych.
2.	Wejścia/wyjścia	Możliwość podłączenia co najmniej: 8 wejść alarmowych i/lub 8 wyjść alarmowych.
3.	Porty wejściowe	-40V do +40V DC
4.	Porty wyjściowe - obciążenie	Co najmniej 80mA.
5.	Porty wyjściowe - napięcie	40V DC
6.	Audio	Dwukierunkowa transmisja audio.
7.	Wejście audio	Mikrofonowe/liniowe.
8.	Funkcje audio	Detekcja audio, odtwarzanie plików WAV (np. nagranych komunikatów).
9.	Złącza	Ethernet 10/100Base-TX.
10.	Dostęp do konfiguracji	Dostęp do konfiguracji z poziomu przeglądarki internetowej i z poziomu dedykowanego oprogramowania.
11.	Obsługa protokołów	Co najmniej: IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, QoS, DiffServ, FTP, SMTP, SNMPv3, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP,
12.	Zasilanie	PoE

### 3.2.5. Kamery

#### 3.2.5.01. Kamery kopułkowe

Funkcje inteligentnej analizy obrazu

- ✓ Rozróżnienie obiektów typu człowiek, pojazd i jednoślad
- ✓ Wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii, wkroczenie w wirtualny obszar, bądź naruszenie go przez wykrywane obiekty
- ✓ Automatyczna kalibracja, bez ingerencji operatora
- ✓ Możliwość wybierania typów wykrywanych obiektów, które będą wywoływać reakcje
- ✓ Możliwość definiowania wirtualnych stref w postaci wielokąta o maksymalnie sześciu kątach i dowolnym położeniu na obrazie
- ✓ Możliwość definiowania wirtualnych linii o dowolnej długości i położeniu na obrazie
- ✓ Wykrywanie sabotażu: utraty ostrości, zmiany położenia, nienaturalnej zmiany kolorów

Bezpieczeństwo

- ✓ Wymuszenie zmiany hasła z domyślnego
- ✓ Wymuszenie zmiany hasła po ustawionym czasie
- ✓ Ustalenie siły nowego hasła
- ✓ Wysyłanie informacji na wcześniej zdefiniowany email lub serwer FTP w przypadku zmiany adresu IP
- ✓ Zezwalanie bądź blokowanie komunikacji ze zdefiniowanymi adresami IP/MAC



- ✓ Obsługa protokołu IEEE 802.1X.

#### Parametry sieciowe

- ✓ Nie mniej niż 3 strumienie równocześnie
- ✓ Dopuszczalna liczba jednoczesnych połączeń – nie mniej niż 10, nie mniej niż 60Mb/s łącznie
- ✓ Wspierane formaty kompresji wideo/audio: H.264, H.264+, H.264 Smart, H.265, H.265+, H.265 Smart, MJPEG/G.711
- ✓ Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, UPnP, SNMP, QoS/DSCP, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, ICMP, Unicast
- ✓ Wsparcie Profile S/G protokołu ONVIF

#### Obraz

- ✓ Funkcje poprawiające jakość obrazu: szeroki zakres dynamiki (WDR) z podwójnym skanowaniem przetwornika, cyfrowa redukcja szumów 2D i 3D, redukcja efektu zamglenia (defog), redukcja oślepienia (HLC), redukcja migotania (Antiflicker)
- ✓ 4 strefy prywatności w postaci czarnego wielokąta lub 1 strefa w postaci mozaiki
- ✓ Tryb korytarzowy
- ✓ 8 obszarów obserwacji (ROI) o podwyższonej jakości względem reszty obrazu
- ✓ Wydłużona migawka (DSS) do 1/3 s
- ✓ Pozostałe
- ✓ Obsługa i konfiguracja z poziomu przeglądarki, oprogramowania na PC, oprogramowania na Android i iPhone, rejestratora typu standalone
- ✓ Synchronizacja zegara urządzenia z rejestratorem typu standalone, serwerem NTP, komputerem z oprogramowaniem zarządzającym
- ✓ Wysyłanie wiadomości e-mail z obrazem jako reakcja na zdarzenie alarmowe
- ✓ Zapis zdjęć na serwerze FTP jako reakcja na zdarzenie alarmowe

Kamery zastosowane w systemie powinny posiadać parametry nie gorsze niż wymienione poniżej:

- ✓ Przetwornik CMOS 1/3", SmartSens o rozdzielczości 4MPX
- ✓ Tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania.
- ✓ Obiektyw stałogniskowy,  $f=2.8$  /F1.6
- ✓ Czułość: 0.005 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- ✓ 30 kl/s dla 2592 x 1520, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
- ✓ Oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 30 m

- ✓ Obudowa kopułowa, aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10
- ✓ Zasilanie PoE lub 12VDC. Pobór mocy nie więcej niż 7.5W (przy włączonym oświetlaczu)
- ✓ Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V
- ✓ Temperatura pracy -30°C ~ 60°C
- ✓ Wejście audio typu Jack (3.5 mm) oraz wbudowany mikrofon
- ✓ Obsługa kart pamięci microSD (do 128GB) – zapis nagrań i zdjęć alarmowych z możliwością późniejszego ich przeglądania i pobierania

### **3.2.5.02. Kamera typu bullet**

#### **Funkcje inteligentnej analizy obrazu**

- ✓ Rozróżnienie obiektów typu człowiek, pojazd i jednoślada
- ✓ Wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii, wkroczenie w wirtualny obszar, bądź naruszenie go przez wykrywane obiekty
- ✓ Automatyczna kalibracja, bez ingerencji operatora
- ✓ Możliwość wybierania typów wykrywanych obiektów, które będą wywoływać reakcje
- ✓ Możliwość definiowania wirtualnych stref w postaci wielokąta o maksymalnie sześciu kątach i dowolnym położeniu na obrazie
- ✓ Możliwość definiowania wirtualnych linii o dowolnej długości i położeniu na obrazie
- ✓ Możliwość zliczania każdego typu obiektu niezależnie z rozróżnieniem kierunku przemieszczania
- ✓ Możliwość reagowania po przekroczeniu zdefiniowanego progu ilości zliczonych obiektów
- ✓ Wykrywanie sabotażu: utraty ostrości, zmiany położenia, nienaturalnej zmiany kolorów
- ✓ Wykrywanie twarzy oraz współpraca z rejestratorem umożliwiającym ich rozpoznawanie poprzez porównanie z zapisanymi w bazie

#### **Bezpieczeństwo**

- ✓ Monit o zmianę hasła domyślnego
- ✓ Wymuszenie zmiany hasła po ustawionym czasie
- ✓ Ustalenie siły nowego hasła
- ✓ Wysyłanie informacji na wcześniej zdefiniowany email lub serwer FTP w przypadku zmiany adresu IP
- ✓ Zezwalanie bądź blokowanie komunikacji ze zdefiniowanymi adresami IP/MAC
- ✓ Obsługa protokołu IEEE 802.1X.

#### **Parametry sieciowe**

- ✓ Nie mniej niż 3 strumienie równocześnie
- ✓ Dopuszczalna liczba jednoczesnych połączeń – nie mniej niż 10, nie mniej niż 60Mb/s łącznie

- ✓ Wspierane formaty kompresji wideo/audio: H.264, H.264+, H.264 Smart, H.265, H.265+, H.265 Smart, MJPEG/G.711
- ✓ Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, UPnP, SNMP, QoS/DSCP, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, ICMP, Unicast
- ✓ Wsparcie Profile S/G protokołu ONVIF

#### Obraz

- ✓ Funkcje poprawiające jakość obrazu: szeroki zakres dynamiki (WDR) z podwójnym skanowaniem przetwornika, cyfrowa redukcja szumów 2D i 3D, redukcja efektu zamglenia (defog), redukcja oślepienia (HLC), redukcja migotania
- ✓ 4 strefy prywatności w postaci czarnego wielokąta lub 1 strefa w postaci mozaiki
- ✓ Tryb korytarzowy
- ✓ Korekcja dystorsji obiektywu
- ✓ 8 obszarów obserwacji (ROI) o podwyższonej jakości względem reszty obrazu
- ✓ Wydłużona migawka (DSS) do 1/3 s

### 3.2.6. Parametry techniczne urządzeń systemu monitoringu wizyjnego

#### 3.2.6.01. Stanowisko oglądu

Podstawowa obsługa podsystemu, powinna być oparta na stanowisku podglądu z profesjonalnym oprogramowaniem i systemowym pulpitem sterującym. Stanowisko podglądu z oprogramowaniem musi zapewnić pełne sterowanie podsystemem monitoringu. Na stanowisko podglądu mają być dostarczone sygnały z kamer.

Stanowisko podglądu winno być wyposażone, w co najmniej:

- 1 monitory min 55",
- stację roboczą z systemem operacyjnym,

#### 3.2.6.02. Monitor 55"

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Przekątna ekranu	Min. 54,6"
2.	Proporcje ekranu	16:9
3.	Rozdzielczość	3840x2160
4.	Czas reakcji matrycy	5ms
5.	Typ matrycy	TFL VMA LED
6.	Kontrast	4000:1
7.	Jasność	350 cd/m2

8.	Liczba wyświetlanych kolorów	1,07 Mld
9.	Kąt widzenia	(H)178° x (V)178°
10.	Wejścia sygnałów	2xHDMI, 1xVGA, 1xDVI
11.	Złącza	RS-232, RJ-45, Wej/Wyj IR, 1xUSB 3.0, 1xUSB2.0
12.	Pobór mocy	200W
13.	Czas pracy	24/7
14.	Temperatura pracy	0-40°C

### **3.2.6.03. Punkty oglądowe zdalne**

Budowa Systemu Monitoringu nie uwzględnia możliwości uruchomienia zdalnych punktów oglądowych

### **3.2.6.04. Szkolenie operatorów systemu**

- Miejsce szkolenia: siedziba Zamawiającego,
- Ilość uczestników szkolenia: 5 osób,
- Czas trwania szkolenia: 2 godzin,
- Termin szkolenia: wskazany przez Zamawiającego,
- Szkolenie powinno obejmować omówienie, co najmniej następujących zagadnień:
  - ✓ praca z systemem,
  - ✓ rola i funkcje operatora systemu,
  - ✓ omówienie szczegółowe poszczególnych modułów funkcjonalnych,
  - ✓ praca z systemem, praca z wykorzystaniem poszczególnych modułów funkcjonalnych,
  - ✓ moduł rejestracji i zarządzania wideo,
  - ✓ bezpieczeństwo gromadzenia i obróbki oraz przesyłania danych,
  - ✓ możliwości wymiany danych między operatorami,
  - ✓ możliwości wymiany danych z innymi systemami.

### **3.2.6.05. Szkolenie administratorów systemu**

- Miejsce szkolenia: siedziba Zamawiającego,
- Ilość uczestników szkolenia: 3 osoby,
- Czas trwania szkolenia: 2 godzin,
- Termin szkolenia: wskazany przez Zamawiającego,
- Szkolenie powinno obejmować omówienie, co najmniej następujących zagadnień:
  - ✓ architektura sieci,
  - ✓ architektura i budowa systemu, w tym uwarunkowania pracy w

- systemie,
- ✓ sposób pracy z systemem,
- ✓ rola i funkcje administratora systemu,
- ✓ omówienie szczegółowe poszczególnych modułów funkcjonalnych,
- ✓ konfiguracja poszczególnych modułów funkcjonalnych,
- ✓ zakładanie i definiowanie użytkowników w systemie, podział na grupy, prawa dostępu,
- ✓ praca z systemem, praca z wykorzystaniem poszczególnych modułów funkcjonalnych,
- ✓ moduł rejestracji i zarządzania wideo,
- ✓ bezpieczeństwo gromadzenia i obróbki oraz przesyłania danych,
- ✓ sposoby kontaktu ze wsparciem technicznym Wykonawcy,
- ✓ procedury zgłaszania usterek,
- ✓ możliwości wymiany danych z innymi systemami.

#### 4. Wymagania w zakresie dokumentacji i realizacji prac

Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do:

- analizy istniejących warunków środowiskowych w oparciu o istniejące materiały, ich weryfikacji i uzupełnienia,
- przeprowadzenia na własny koszt wizji lokalnej w terenie, w celu pozyskania danych i informacji niezbędnych do przygotowania oferty, zawarcia umowy i wykonania zamówienia,
- dokumentację projektową należy przekazać protokołem zdawczo-odbiorczym w liczbie egzemplarzy określonych w SIWZ.
- ponadto wymaga się dostarczenia 2 egzemplarzy każdej z ww. dokumentacji w wersji elektronicznej (pliki .pdf/.doc/.vsd i .dwg),
- wykonania harmonogramu realizacji całego zadania,
- uzyskania wszelkich niezbędnych dla realizacji projektu warunków technicznych,
- opracowania niezbędnego oprogramowania i projektów sprzętu elektronicznego,
- wykonania wszystkich niezbędnych robót budowlanych i prac montażowych związanych z uruchomieniem Centrum Monitoringu Wizyjnego opierając się na zatwierdzonych przez Zamawiającego projektach wykonawczych i harmonogramie,
- dostawy, instalacji, konfiguracji i uruchomienia niezbędnych urządzeń elektrycznych, elektronicznych, telekomunikacyjnych i informatycznych,
- prowadzenia pomiarów kontrolnych,
- prowadzenia obmiarów realizowanych robót,
- uruchomienia Centrum Monitoringu Wizyjnego,
- uzgodnienia z Zamawiającym planu testów akceptacyjnych oraz procedury ich przeprowadzenia,
- przeszkolenia w języku polskim osób wskazanych przez Zamawiającego, zapewniającego samodzielną obsługę Centrum Monitoringu Wizyjnego (szkolenie, dla minimum pięciu osób, należy przeprowadzić przed oddaniem systemu do eksploatacji. Wykonawca zobowiązany jest także do zapewnienia niezbędnych materiałów dla obsługi (operatorów i administratorów) biorących udział w szkoleniu; szkolenie należy zakończyć sprawdzeniem nabytych przez

uczestników szkolenia wiadomości i umiejętności w zakresie obsługi sprzętu, urządzeń i oprogramowania); termin szkolenia należy ustalić z Zamawiającym,

Realizacja zakresu przedmiotu zamówienia winna być wykonywana w oparciu o przepisy Prawa Budowlanego, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy, określony w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach. Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia, musi być zrealizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 290). Wszystkie elementy wbudowywane muszą posiadać stosowne atesty i świadectwa dopuszczenia i pochodzenia, być wykonane w sposób trwały, bezpieczny i estetyczny zapewniający utrzymanie właściwego stanu technicznego, przy minimalnych nakładach w okresie eksploatacji, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

## **5. Wymagania w zakresie testowania i odbioru**

Celem odbiorów jest weryfikowanie kompletności i jakości zrealizowanych robót oraz ich zgodności z wymaganiami zawartymi w SIWZ, a także projektem technicznym i funkcjonalnym, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Odbiór poszczególnych robót i podsystemów będzie polegał na sprawdzeniu ilościowym i jakościowym, a w niektórych niżej omówionych przypadkach także na przeprowadzeniu testów akceptacyjnych. Odbioru dokonywać będzie Komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

### **5.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie zawsze dokonywany przez Przedstawiciela Zamawiającego na wniosek Wykonawcy. Do chwili zgłoszenia wniosku Wykonawca musi zakończyć wszelkie prace objęte wnioskiem. Przedstawiciel Zamawiającego winien przystąpić do odbioru w terminie nie późniejszym, niż 2 dni roboczych od daty zgłoszenia.

### **5.2. Odbiór Centrum Monitoringu Wizyjnego**

Odbiór monitoringu będzie składać się z szeregu odbiorów częściowych, w ramach których zweryfikowany zostanie sposób realizacji oraz działania poszczególnych elementów systemu. Procedura każdego odbioru kończyć się będzie wystawieniem przez Przedstawiciela Zamawiającego protokołu odbioru robót. Każdy odbiór realizowany będzie zgodnie z prawem budowlanym, z uwzględnieniem dodatkowych, omówionych poniżej aspektów.

#### **5.2.1. Sieć transmisyjna**

Przed odbiorem końcowym systemu transmisji, należy przeprowadzić kompletne testy parametrów transmisyjnych, na zgodność z założeniami dotyczącymi szybkości transmisji i niezawodności. Sprawdzenie niezawodności polegać ma na wykonywaniu testowych przerw pierścienia w odpowiednio wybranych miejscach i sprawdzeniu braku wpływu na działanie sieci, poza obowiązkowym zasygnalizowaniem faktu i miejsca usterki.

### 5.2.2. System monitoringu wizyjnego

Wymagane jest przeprowadzenie testów systemu monitoringu wizyjnego pod kątem założonych parametrów jakościowych sygnału wizyjnego, weryfikacji poprawności transmisji oraz możliwości archiwizacji sygnału, zgodnie z założonymi wymaganiami.

## 6. Budowa przyłączy teleinformatycznych i elektrycznych

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich niezbędnych instalacji na potrzeby niniejszego zadania.

Zamawiający oczekuje kompleksowego zrealizowania inwestycji przez Wykonawcę.

## II. Część informacyjna

### 1. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Gdyby z przyczyn formalnych, zaistniała konieczność czasowego zajęcia lub dzierżawy terenu, to sprawy formalno-prawne oraz finansowe wynikające z tego tytułu ponosi Wykonawca i koszty te należy ująć w wycenie.

### 2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 290);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1570);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2013 poz. 762);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995 nr 25 poz. 133);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jedn. Dz.U. 2013 poz. 1129);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 124);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1422);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
- Normy w zakresie infrastruktury telekomunikacyjnej i informatycznej:
  - ✓ Instrukcja T-01. Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych.
  - ✓ ZN-96/TPSA-002 - Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
  - ✓ ZN-96/TPSA-004 - Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
  - ✓ ZN-96/TPSA-005 - Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-006 - Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-007 - Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-008 - Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-009 - Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
  - ✓ ZN-96/TPSA-012 - Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-013 - Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-014 - Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-015 - Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-016 - Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-017 - Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-018 - Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-019 - Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-020 - Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-021 - Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-022 - Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-023 - Studnie kablowe. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-024 - Zasobnik złączowy. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-025 - Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-026 - Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe. Wymagania i badania.
  - ✓ ZN-96/TPSA-041 - Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
  - ✓ MetroJET-001.V001: Wytyczne wykonawcze i projektowe do budowy mikrokanalizacji światłowodowej.



- ✓ MEF1, MEF2: Metro Ethernet Forum standards and definitions.
- ✓ ZN-2011/FCA-MK1 - Projektowanie i budowa światłowodowej sieci pasywnej w technologii mikrokanalizacji.
- ✓ PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości."
- ✓ PN-EN 50174-2:2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- ✓ PN-EN 50346:2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania”.

- Normy energetyczne:

- ✓ PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- ✓ PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- ✓ PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- ✓ PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- ✓ PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- ✓ PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- ✓ PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- ✓ PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- ✓ PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- ✓ PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- ✓ PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- ✓ PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- ✓ PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- ✓ PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
- ✓ N-SEP-E-004 – Układanie kabli lub równoważne;

### 3. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

#### **Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów:**

Planowana inwestycja nie wymaga przeprowadzenia badań wodno-gruntowych. W przypadku gdy Wykonawca zaplanuje budowę obiektu na gruncie obowiązek wykonania badań spoczywał będzie na Wykonawcy.

#### **Inwentaryzacja zieleni:**

Planowana inwestycja nie wymaga przeprowadzenia Inwentaryzacji zieleni. Punktowe usytuowanie obiektów nie będzie naruszać istniejącego stanu zieleni.

#### **Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości:**

Planowana inwestycja nie wymaga przeprowadzenia pomiaru ruchu drogowego. Planowane urządzenia oraz rozwiązania konstrukcyjne nie będą powodować hałasu oraz innych uciążliwości.

#### **Dokumentacja obiektów budowlanych:**

W celu wykonania dokumentacji dla instalacji wewnątrzbudynkowych Zamawiający udostępni Wykonawcy podkłady budowlane (rzuty poziome) poszczególnych kondygnacji.

### 4. Wymagania w zakresie eksploatacji

#### **Zadaniem Wykonawcy w trakcie eksploatacji będzie:**

- wsparcie techniczne obsługi Centrum Zarządzania Monitoringiem Wizyjnym przez dedykowanego pracownika Wykonawcy, w ciągu pierwszego miesiąca eksploatacji systemu,
- usuwanie zgłoszonych usterek sprzętowych i programowych zgodnie z zawartymi w umowie warunkami gwarancji,
- wykonywanie okresowych wymaganych prawem legalizacji i badań dostarczonych urządzeń systemu,
- okresowe sprawdzanie logów zdarzeń wszystkich elementów systemu, w celu wykrywania i eliminowania przypadków fałszywych alarmów podsystemów, przyczyn uszkodzeń itp.,
- wykonanie okresowego przeglądu, raz do roku, który obejmował będzie:
  - ✓ przegląd stanu technicznego systemu,
  - ✓ czyszczenie i konserwację urządzeń,
  - ✓ mycie obudów kamer oraz szaf teletechnicznych,
  - ✓ kontrola poprawności działania zainstalowanego oprogramowania,
  - ✓ kontrola układu zasilania, w tym UPS.

#### **Zadaniem Zamawiającego w tym okresie będzie:**

- zapewnienie obsługi operatorskiej Systemu Monitoringu Wizyjnego,
- bieżące utrzymanie urządzeń zewnętrznych (usuwanie usterek zainstalowanych urządzeń, czyszczenie zewnętrzne urządzeń i kamer itp.).

## 5. Gwarancje

Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 9 miesięcy przed ich dostarczeniem), nieużywane oraz muszą posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia gwarancji na całość dostarczonego systemu i urządzeń, zapewniającej niezakłócone działanie systemu, przez okres min 2 lat od daty przejęcia określonej w Świadectwie Przejęcia, na zasadach określonych w Umowie. Zobowiązania Wykonawcy w okresie gwarancyjnym wynikają z Karty gwarancyjnej stanowiącej część Kontraktu.