

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

I. Nazwa zadania: Wspieranie gospodarki niskoemisyjnej poprzez poprawę mobilności miejskiej w Pile, polegającego na budowie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Miastem – etap I Centrum Monitoringu Wizyjnego

II. Lokalizacja projektu: Gmina Piła

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 Serwery sieciowe
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: Gmina Piła, Pl. Staszica 10, 64-920 Piła

V. Opracowali:



Stowarzyszenie Budowniczych Telekomunikacji
Kierownik zespołu projektowego: Piotr Zychowicz

VI. Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:

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

Piła, maj 2017 r.

Spis treści:

I. Część opisowa

1.	Wprowadzenie.....	4
2.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	4
3.	Wymagania wobec przedmiotu zamówienia.....	6
3.1	Elementy wspólne systemu.....	6
3.1.1	Serwerownia.....	6
3.1.2	Centrum Monitoringu Wizyjnego – lokalizacja.....	7
3.1.3	Centrum Monitoringu Wizyjnego – wymagania.....	7
3.1.3.1	Minimalne wymagania dla kontrolera ściany graficznej.....	7
3.1.3.2	Wymagania dla oprogramowania do zarządzania ścianą wideo.....	9
3.1.3.3	Wymagania dla monitora ściany wideo.....	12
3.1.3.4	Wymagania dla drukarki.....	13
3.1.3.5	Stanowisko administratora.....	15
3.1.3.6	Zasilanie.....	17
3.1.4	Sieć transmisyjna.....	18
3.1.4.1	Sieć światłowodowa i strukturalna.....	19
3.1.5	Elementy systemu monitoringu wizyjnego.....	22
3.1.5.1	Moduł archiwizacji danych – wymagania.....	22
3.1.5.2	Moduł sterowania kamerami – wymagania.....	23
3.1.6	Konsola Operatora.....	23
3.2	System monitoringu wizyjnego – wymagania szczegółowe.....	24
3.2.1	Założenia wstępne.....	24
3.2.2	Wymagania prawne.....	25
3.2.3	Oprogramowanie systemu.....	26
3.2.3.1	Podstawowe wymagania funkcjonalne oprogramowania platformy VMS.....	26
3.2.3.2	Aplikacja VMS.....	26
3.2.3.3	Integracja z systemami firm trzecich.....	27
3.2.3.4	Praca awaryjna (Failover) i czuwanie (Standby).....	27
3.2.3.5	Zarządzanie alarmami.....	28
3.2.3.6	Raportowanie.....	28
3.2.3.7	Aplikacja kliencka.....	29
3.2.4	Punkty kamerowe.....	35
3.2.4.1	Szafka zewnętrzna na fundamencie.....	35
3.2.4.2	Przełącznik sieciowy dystrybucyjny.....	36
3.2.4.3	Zasilacz awaryjny UPS.....	36
3.2.4.4	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.....	37
3.2.4.5	Moduł wejść i wyjść cyfrowych.....	37
3.2.4.6	Moduł wejść – minimalne wymagania.....	38
3.2.4.7	Kamera obrotowa.....	38
3.2.4.8	Zasilacz kamery obrotowej.....	40
3.2.4.9	Kamera stacjonarna.....	41
3.2.4.10	Obudowa kamery stacjonarnej.....	42
3.2.4.11	Zasilacz kamery stacjonarnej.....	43
3.2.4.12	Kamera kopułowa.....	43
3.2.5	Parametry techniczne urządzeń monitoringu wizyjnego.....	44
3.2.5.1	Stacje podglądowe.....	44
3.2.5.2	Komputery stanowisk stacji podglądowych.....	45

3.2.5.3	Monitory stanowisk stacji podglądowych.....	46
3.2.5.4	Klawiatura do sterowania kamerami.....	47
3.2.5.5	Macierz dyskowa.....	47
3.2.5.6	Maszyny serwerowe.....	50
3.2.5.7	Punkty oglądowe zdalne.....	54
3.2.6	Lokalizacja punktów kamerowych.....	55
3.2.7	Szkolenia z obsługi systemu.....	59
3.2.7.1	Szkolenie operatorów systemu.....	59
3.2.7.2	Szkolenie administratorów systemu.....	60
3.2.8	Wsparcie techniczne.....	60
4.	Wymagania w zakresie dokumentacji i realizacji prac.....	61
5.	Wymagania w zakresie testowania i odbioru.....	63
5.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	63
5.2	Odbiór Centrum Monitoringu Wizyjnego.....	63
5.2.1	Sieć transmisyjna.....	63
5.2.2	System monitoringu wizyjnego.....	63
6.	Budowa przyłączy teleinformatycznych i elektrycznych.....	63

II. Część informacyjna

1.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	64
2.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego..	64
3.	Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	66
4.	Wymagania w zakresie eksploatacji.....	68
5.	Gwarancje.....	68
6.	Załączniki.....	68
6.1.	Plansza wizualizacyjna Centrum Monitoringu Wizyjnego	
6.2.	Schemat przebiegu istniejącej sieci transmisyjnej (sieci światłowodowej)	

I. Część opisowa

1. Wprowadzenie

Celem projektu jest obniżenie poziomu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do atmosfery w centrach miast Piły i Wysokiej, poprzez przebudowę infrastruktury miejskiej. Realizacja projektu jest elementem tworzonej aktualnie polityki zrównoważonej mobilności w Pilskim OSI (Obszaru Strategicznej Interwencji). Poprawi ona jakość i bezpieczeństwo ruchu drogowego, w szczególności transportu publicznego. Spowoduje także rozwój bezpiecznej komunikacji pieszej i rowerowej. Projekt zakłada zwiększenie mobilności miejskiej, w szczególności poprzez wzrost znaczenia i wykorzystania transportu publicznego, co jest celem szczegółowym priorytetu 4e. Założenia gospodarki niskoemisyjnej mają sprzyjać uzyskaniu korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, wynikających z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki. Założenia te zostaną osiągnięte w wyniku realizacji projektu Pilskiego OSI.

2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Niniejszy dokument stanowi Opis Przedmiotu Zamówienia w postępowaniu przetargowym na roboty budowlane w systemie „zaprojektuj i wybuduj” dla I etapu przedsięwzięcia polegającego na zaprojektowaniu, dostarczeniu, wykonaniu i uruchomieniu oprogramowania wraz z niezbędnym sprzętem i wyposażeniem dla **Centrum Monitoringu Wizyjnego**.

W ramach etapu II - **Centrum Zintegrowanego Systemu Zarządzania Miastem Piła** (nie objętego tym postępowaniem), zbudowany zostanie system, który zintegruje informacje i sygnały w celu ich analizy, przetwarzania i zarządzania z następujących podsystemów:

1. podsystemu monitoringu wizyjnego - objętego tym postępowaniem;
2. podsystemu inteligentnego systemu sterowania ruchem i sygnalizacją świetlną (ITS);
3. podsystemu dwustronnej komunikacji z „Inżynierem ruchu” w ramach wymiany informacji w zakresie:
 - a. zintegrowanego centrum miejsc przesiadkowych,
 - b. zarządzania multimedialnymi wiatami przystankowymi z informacją z multimedialnych tablic informacyjnych (gminy Pilskiego OSI),
 - c. Dynamicznej Informacji Pasażerskiej,
 - d. automatycznej komunikacji z autobusem;
4. podsystemu parkingów buforowych „park&ride” i „bike&ride”;
5. podsystemu inteligentnego oświetlenia ulic i placów.

Zadanie planowane jest do realizacji w ramach dofinansowania z Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020, nabór nr RPWP.03.03.01-IZ-00-30-002/16 dla subregionalnych OSI – Oś Priorytetowa 3 Energia, Działanie 3.3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska, Poddziałanie 3.3.1 Inwestycje w obszarze transportu miejskiego i polegać będzie na zaprojektowaniu i wybudowaniu przedsięwzięcia pn. „Wspieranie gospodarki niskoemisyjnej poprzez poprawę mobilności miejskiej w Pile” polegającego na

budowie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Miastem – część I Centrum Monitoringu Wizyjnego.

Funkcja **Centrum Monitoringu Wizyjnego** polegać będzie na obserwacji wybranego obszaru miasta za pomocą kamer, gromadzeniu i archiwizowaniu danych oraz reakcji na zaobserwowane nieprawidłowości przez odpowiednie służby.

Celem monitoringu jest: zapewnienie bezpieczeństwa, ograniczenie dewastacji budynków i urządzeń technicznych, a co za tym idzie zmniejszenie ponoszonych kosztów napraw, remontów oraz ograniczenie kradzieży mienia. W stosunku do obserwowanych zdarzeń system obserwacji powinien umożliwić funkcje: kontrolowania, wykrywania, identyfikacji i rozpoznawania.

Sprzęt serwerowy **Centrum Monitoringu Wizyjnego** oraz wyposażenie przeznaczone do: zarządzania systemem, archiwizacji obrazu, dystrybucji danych, zarządzania siecią i transmisji sygnału, powinny zostać dostarczone w szafie teleinformatycznej i ulokowane w serwerowni, znajdującej się w siedzibie Straży Miejskiej w Pile.

Pomieszczenie serwerowni, w której zlokalizowany będzie sprzęt telekomunikacyjny i serwerowy, wyposażone jest w podtrzymanie zasilania i klimatyzację.

System wyposażony będzie w sprzęt oraz oprogramowanie umożliwiające docelową obsługę 60 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.

System monitoringu wyposażony będzie co najmniej w serwery: zarządzający i rejestrujący, które zostaną umieszczone i podłączone z urządzeniami sieciowymi w pomieszczeniu serwerowni.

Wizualizację **Centrum Monitoringu Wizyjnego** przedstawia zał. 6.1.

Zadaniem wykonawcy będzie:

1. wykonanie wszelkich niezbędnych projektów i uzgodnień oraz uzyskanie wszelkich niezbędnych decyzji i pozwoleń,
2. rekonfiguracja istniejącej sieci teletransmisyjnej systemu monitoringu wizyjnego, oraz ewentualna rozbudowa istniejącej sieci światłowodowej, będącej własnością Gminy Piła, w taki sposób, aby punkty kamerowe pracowały w topologii ringu,
3. wymiana 24 istniejących analogowych kamer CCTV na kamery cyfrowe w zakresie zgodnym z punktem 3.2.6. *Lokalizacja punktów kamerowych*,
4. zaprojektowanie, dostarczenie, wykonanie i uruchomienie oprogramowania wraz z niezbędnym sprzętem i wyposażeniem dla **Centrum Monitoringu Wizyjnego**,
5. dostarczenie i wykonanie niezbędnego okablowania teleinformatycznego i elektrycznego w pomieszczeniach **Centrum Monitoringu Wizyjnego**,
6. uzupełnienie wyposażenia biurowego w zakresie: stołów biurowych, szafek biurkowych i foteli w ilości niezbędnej dla personelu obsługującego **Centrum Monitoringu Wizyjnego**,
7. wykonanie testów poprawności działania systemu.

3. Wymagania wobec przedmiotu zamówienia

3.1. Elementy wspólne systemu

3.1.1. Serwerownia

Na dostarczenie elementów serwerowni, zlokalizowanej w budynku Straży Miejskiej w Pile, przy ul. Zygmunta Starego 1 (Dworzec PKP), w ramach budowy **Centrum Monitoringu Wizyjnego**, składa się:

- przygotowanie niezbędnej dokumentacji,
- przeprowadzenie odpowiednich uzgodnień z Zamawiającym,
- dostawa urządzeń i oprogramowania,
- usługa wdrożenia i konfiguracji urządzeń,
- dostarczenie dokumentacji powykonawczej.

Dodatkowo po zakończeniu wszystkich prac związanych z realizacją zamówienia, należy przeprowadzić szkolenia oraz przekazać Zamawiającemu wszelkie dokumenty niezbędne dla prawidłowej i efektywnej eksploatacji **Centrum Monitoringu Wizyjnego**.

Oprogramowanie dla **Centrum Monitoringu Wizyjnego** należy zainstalować i uruchomić, na objętych dostawą serwerach w serwerowni Straży Miejskiej w Pile. Dostarczony sprzęt i oprogramowanie musi zapewnić prawidłową realizację wszystkich funkcji systemu.

Należy zapewnić bezpieczne przechowywanie danych. Wszystkie wymienione niżej urządzenia należy umieścić w szafach typu rack 42U:

- serwer zarządzający **Centrum Monitoringu Wizyjnego**,
- serwer zarządzający **Centrum Monitoringu Wizyjnego** – redundantny,
- serwer bazy danych,
- macierz dyskowa systemowa,
- macierz dyskowa do archiwizowania zdarzeń,
- sprzęt sieciowy,
- urządzenie drukujące.

Z uwagi na wymagania wysokiej niezawodności systemu, Wykonawca powinien na etapie realizacji uwzględnić następujące wytyczne:

- zagwarantować możliwości realizacji kopii zapasowych danych bez zatrzymywania pracy systemu i aplikacji użytkownika,
- zastosować zaawansowane, rozbudowane funkcje administracji użytkownika pod kątem: nadzoru pracy, dostępu do wyselekcjonowanych informacji oraz zabezpieczenia przed niepowołanym dostępem,
- zapewnić skuteczne metody zapytań do baz danych umożliwiające szybkie oddanie operatorowi wyników poszukiwań, gwarantujące utrzymanie jakości i szybkości pracy systemu, co najmniej do końca okresu gwarancji systemu, z wykorzystaniem tych samych zasobów sprzętowych i pamięci masowych,
- zagwarantować w ramach wykonania systemu, odpowiedniej wielkości wolne zasoby pamięci masowych, dla umożliwienia wykonania kompletnej

kopii oprogramowania systemowego i danych **Centrum Monitoringu Wizyjnego** oraz umożliwienia odtworzenia systemu z kopii bezpieczeństwa.

3.1.2. Centrum Monitoringu Wizyjnego - lokalizacja

Zamawiający przyjmuje za miejsce budowy **Centrum Monitoringu Wizyjnego** – pomieszczenie w siedzibie **Straży Miejskiej w Pile**, zlokalizowane w budynku dworca **PKP przy ul. Zygmunta Starego 1**.

Pomieszczenie Centrum posiada:

- dwa okna umiejscowione od strony zachodniej,
- dwoje drzwi (jedne – wejście z korytarza, drugie - wejściowe do pomieszczenia w którym przebywa kierownictwo, z którego można wejść do serwerowni Straży Miejskiej),
- wyposażone jest na potrzeby osób obsługujących **Centrum Monitoringu Wizyjnego** w: trzy stoły biurowe trzy szafki biurkowe, szafę ubraniową, trzy fotele biurkowe, dwie sofy i stolik.

3.1.3. Centrum Monitoringu Wizyjnego - wymagania

Centrum Monitoringu Wizyjnego powinno zostać wybudowane w oparciu o:

- ścianę złożoną z co najmniej 6 monitorów (z możliwością rozbudowy do max. 12 monitorów), z możliwością podziału na co najmniej 12 różnych obrazów, poprzez układ obrazu na: dwa, trzy ,cztery monitory, aż do powiększania obrazu włącznie do rozmiaru jednego obrazu na wszystkich monitorach,
- minimum trzech niezależnych stanowisk do obsługi monitoringu.

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

Centrum Monitoringu Wizyjnego należy wyposażyć w ścianę monitorów tzw. video wall, na której powinny być wyświetlane wszystkie informacje z systemu głównego, w tym:

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

3.1.3.1. Minimalne wymagania dla kontrolera ściany graficznej

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
-----	--------------------	--

1.	Źródło obrazu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ co najmniej podłączenie równoległe 4 źródeł obrazu, ✓ do 4x Display Port 1.2, ✓ do 12x DVI-I, ✓ do 16x wejść analogowych Composite/S-video ✓ do 4x HD-SDI, ✓ rozdzielczość i format podłączanego źródła musi być wykrywana automatycznie, ✓ możliwość obsługi źródeł obrazu o rozdzielczości 4K i częstotliwości 60 ramek na sekundę.
2.	Wyjścia	<p>Minimum 12 wyjść (maksymalnie 4 na każdą kartę) o rozdzielczościach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ DisplayPort do 1.920 x 1.200 dla 60Hz, ✓ DVI2560x1600 przy 60Hz, ✓ HDMI do 3840x2160 dla 30Hz.
3.	Rozdzielczość	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sterownik powinien mieć architekturę serwera, generując pulpit o rozdzielczości zgodnej z sumą natywnym rozdzielczości monitorów. ✓ Maksymalna rozdzielczość pulpitu to 32 tys x 32 tys pikseli. ✓ Możliwość wyświetlania obrazów o rozdzielczości 4K
4.	Inne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wsparcie dla protokołów HDCP. ✓ Wymagana jest modułowa budowa sterownika, tzn. wyposażenie go w karty wejściowe i wyjściowe w celu dopasowania ilości obsługiwanych źródeł i monitorów, a także zwiększenie niezawodności rozwiązania. ✓ Wymaga się, aby karty wejściowe i wyjściowe pracowały na szynie PCI express x 16, aby uzyskać optymalną wydajność i szybkość danych. ✓ Wszystkie źródła z wyjątkiem strumieni IP powinny być wyświetlane w czasie rzeczywistym, bez strat i opóźnień. ✓ Wymaga się wsparcia protokołu ONVIF i standardów H264, MPEG4, MPEG2, RSTP. ✓ Strumienie powinny być automatycznie detektowane zgodnie z protokołem ONVIF, przy założeniu wspierania tego protokołu przez urządzenia integrowane z systemem wizualizacji. ✓ Sterownik po automatycznej detekcji źródła powinien umieścić obraz na liście dostępnych urządzeń.
5.	Funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Każde źródło obrazu można wyświetlać na ścianie wizyjnej w dowolnym miejscu i rozmiarze. ✓ Każde ze źródeł ma możliwość wielokrotnego wyświetlenia. ✓ Istnieje możliwość wyświetlenia jedynie zdefiniowanego fragmentu sygnału źródłowego.
6.	Pasmo przenoszenia	Min. 448Gbps, obrazy źródłowe powinny być obsługiwane bez kompresji aby utrzymać jakość.

7.	Budowa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wszystkie karty wejściowe i wyjściowe powinny być zainstalowane w jednej, wspólnej obudowie typu rack 4U, ✓ Waga: nie więcej niż 32 kg, ✓ Wymiary: 430x176x522 [mm] WxHxD, ✓ CPU: Intel® XEON E5 3,5 GHz, ✓ RAM: 8GB, ✓ Dysk SSD: 240GB RAID 1/Hotplug, ✓ Zasilacz: max 600W z możliwością instalacji redundantnego zasilacza, ✓ Sterownik powinien mieć system monitoringu hardware'u. sprawdzającego temperaturę podzespołów, pracę wentylatorów, dysków twardych.
8.	Temp. pracy/ wilgotność	0-35°C / 20-80%
9.	System operacyjny	Windows 7 64 bit PRO Version
10.	Połączenie LAN	1x1GB/s

3.1.3.2. Wymagania dla oprogramowania do zarządzania ścianą wideo

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Architektura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oprogramowanie sterujące ścianą wideo musi mieć architekturę klient-serwer, dzięki czemu może ona być zarządzana zdalnie przez jednego lub wielu operatorów za pośrednictwem sieci LAN. Oprogramowanie do zarządzania wideo ściana nie powinno być oparte na systemie baz danych i korzystać z opatentowanej technologii przechwytywania. ✓ Dekodowanie sprzętowe powinno być również możliwe po zainstalowaniu karty dekodującej w sterowniku ściany wideo lub przez zewnętrzny dekodery. Wymagana jest obsługa takiego rozwiązania z poziomu oprogramowania zarządzającego. ✓ Powinno być możliwe ustawienie redundantnych systemów z dwoma kontrolerami ścian wideo, w razie awarii jednego z nich powinno być możliwe automatyczne przełączenie do układu podrzędnego, który powinien mieć taką samą konfigurację i układy, jak sterownik master. W przypadku awarii mastera operatorzy powinni być poinformowani przez przewijanie tekstu na ścianie wideo.
2.	Funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oprogramowanie sterujące wideo ściany powinno zezwalać każdemu operatorowi na przejęcie klawiatury i myszy na ścianie wideo w celu kontrolowania aplikacji działających bezpośrednio na ścianie wideo. ✓ Oprogramowanie sterujące wideo ścianą musi pozwolić każdemu operatorowi na wysyłanie zawartości całego lub części swojego

		<p>pulpitu na ścianę wideo, poprzez przechwytywanie TCP/IP (screen scraping) w niezależnym oknie. Okno to można zapisać w presece.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Oprogramowanie sterujące wideo ścianą musi pozwolić każdemu operatorowi na przechwytywanie TCP/IP (całkowite lub częściowe), każdego autoryzowanego komputera w sieci i wyświetlenie go na ścianie wideo w niezależnym oknie. Przesuwając swoją myszką nad oknem przechwytywania TCP/IP, operator powinien mieć możliwość przejścia kontroli nad zdalnym komputerem (jeżeli posiada uprawnienia). ✓ Każdy operator musi mieć możliwość sterowania dowolnego autoryzowanego komputera w sieci z własnego pulpitu. ✓ Oprogramowanie sterujące ścianą wideo powinno pozwalać na zapisanie ustawień układu okien na ścianie wideo, które obejmą okna przechwyconych źródeł, okna przechwyconych źródeł TCP/IP i okna aplikacji lokalnych (tzw. preset). ✓ Interfejs użytkownika kontrolujący ścianę wideo musi automatycznie powielać skróty pulpitu kontrolera ściany wideo, ułatwiając operatorowi zdalne uruchamianie aplikacji, które znajdują się na kontrolerze ściany wideo. ✓ Powinna istnieć możliwość wyświetlenia układu wielu okien o określonym rozmiarze i położeniu i każde z nich wyświetlające różne treści. ✓ W oprogramowaniu powinny być zintegrowane przeglądarki obsługujące szeroki zakres treści, takich jak: dokumenty PDF, pliki wideo, zdjęcia, strony internetowe, prezentacje PowerPoint i HTML5. ✓ System musi umożliwiać wyświetlanie wiadomości z przewijaniem tekstu na ścianie wideo. Wymagana jest również obsługa mediów społecznościowych i kanałów RSS. ✓ Powinno być możliwe zarządzanie kilkoma ścianami wideo za pomocą jednego kontrolera, niezależnie od rozdzielczości ścian wideo (Multiresolution support). ✓ Powinno być dostępne wstawianie poleceń do oprogramowania zarządzającego ścianą wideo w systemach opartych o zewnętrzne urządzenia sterowania (np. Crestron, AMX), narzędzie Scripting API do sterowania zewnętrznymi urządzeniami (TCP/IP).
3.	Użytkownicy	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oprogramowanie sterujące ścianą wideo powinno wymagać logowania i pozwolenia na przeglądanie, zarządzanie i kontrolę dla każdego klienta w sieci. ✓ Oprogramowanie sterujące powinno zawierać bazę danych zarządzania profilami użytkownika, aby przypisać określone prawa i przywileje do określonych grup użytkowników: <ul style="list-style-type: none"> a. kompatybilny z Active Directory z pojedynczym logowaniem, b. zarządzanie użytkownikami, grupami i prawami, c. ograniczanie obszaru roboczego na ścianie wideo dla każdego użytkownika, d. ograniczanie dostępu do presetów / skryptów / harmonogramu / źródeł (tworzenie, edycja i uruchomienie), e. brak możliwości przechowywania dowolnych haseł na sterowniku lub oprogramowaniu zarządzającym ścianą wideo.

4.	Makra	Oprogramowanie sterujące wideo ścianą powinno zawierać narzędzia skryptowe tak, aby polecenia makro mogły być tworzone i edytowane bez znajomości konkretnego języka programowania. Musi być również możliwe włączenie poleceń TCP/IP lub poleceń Telnet do urządzeń zewnętrznych (monitory, przełączniki, itp.) w skrypcie.
5.	Harmonogramy i zdarzenia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oprogramowanie sterujące wideo ściany powinno mieć możliwość planowania zadań (pojedyncze lub powtarzające się wystąpienia) i zapisać różne harmonogramy (np. harmonogram weekend, harmonogram tygodnia, nocnej zmiany, etc.) ✓ Oprogramowanie sterujące musi mieć zdolność do rejestracji dziennika zdarzeń występujących na ścianie wideo, a także na stacjach klienckich. ✓ Zdarzenia: <ul style="list-style-type: none"> a. Zaloguj / Wyloguj b. Pozycje okien i nazwa ich operatora c. Tworzenie, usuwanie, modyfikacja harmonogramów d. Tworzenie, edycja i uruchomienie układów i skryptów.
6.	Interfejsy	<p>Oprogramowanie sterujące wideo ścianą powinno zawierać interfejs WWW, który może działać na każdym tablecie lub smartfonie (przeglądarka internetowa musi być zgodna HTML5) (IOS, Android). Funkcje dostępne z tego interfejsu powinny umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Strona sterowania: <ul style="list-style-type: none"> a. za każdym razem gdy nowy preset jest zapisany, pojawia się nowy przycisk na stronie sterowania; kliknięcie tego przycisku spowoduje zamknięcie wszystkich okien na ścianie wideo i otwarcie tego konkretnego układu, b. strona kontrolna powinna również zawierać przyciski do uruchomienia skryptów (generowane automatycznie za każdym razem, gdy skrypt jest tworzony). ✓ Tworzenie projektu strony sterowania: <ul style="list-style-type: none"> a. strona powinna pozwolić na otwarcie źródeł, lokalnych aplikacji i źródeł sieciowych, b. okna mogą być przenoszone i przeskalowane poprzez działanie złap i przeciągnij, c. możliwość przybliżania i powiększania widoku, aby ułatwić korzystanie z interfejsu na smartfonach i tabletach, d. łatwa obsługa za pomocą odpowiedniego podprogramu/narzędzia, e. praca użytkownika bez znajomości konkretnego języka programowania.
7.	Strumienie	<ul style="list-style-type: none"> ✓ System powinien obsługiwać dekodowanie do 16 strumieni IP (do 16xD1 lub 8xHD), bez użycia dodatkowego sprzętu (zintegrowanego lub zewnętrznego). ✓ Program powinien mieć standard ONVIF i automatycznie wykrywać strumienie zgodne ze standardem ONVIF i dodawać bez konfiguracji do listy źródeł obsługiwanych przez ścianę wideo
8.	Obsługiwane systemy	Windows XP, Windows7, Windows8, MacOS, Android, IOS

3.1.3.3. Wymagania dla monitora ścianny wideo

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Wielkość przekątnej ekranu:	min. 46"
2.	Rodzaj Panelu:	xVA z podświetleniem bezpośrednim W-LED
3.	Kąty widzenia:	min. 178/178 CR 10:1
4.	Jasność:	min. 700cd/m2
5.	Rozdzielczość natywna:	1920 x 1080 pikseli
6.	Rozdzielczość maksymalna:	3840 x 2160 pikseli
7.	Kontrast statyczny:	min. 3500:1
8.	Czas reakcji:	max. 8ms g-g
9.	Terminarz umożliwiający zaprogramowanie godzin działania monitora:	TAK
10.	Możliwość zamontowania na ścianie, rozstaw śrub 300 x 300 mm	TAK
11.	Złącza:	Wejścia wideo: DVI, HDMI, Display Port (wersja 1.2) , D-SUB, wyjścia wideo : Display Port(wersja 1.2) Dodatkowe: USB
12.	Kompatybilność z urządzeniami wyposażonymi w czujnik NFC	TAK, z możliwością odczytu ustawień monitora bez podłączania do źródła zasilania
13.	Szerokość pojedynczej ramki:	Maksymalnie 2,3mm (dwie ramki maksymalnie 3.5mm)
14.	Wbudowana karta LAN z przełącznikiem sygnału	TAK, 2 x RJ-45
15.	Możliwość sterowania monitorem przez RS-232	TAK
16.	Możliwość pracy 24h/7:	TAK
17.	Korekcja krzywej gamma	10 bit
18.	Możliwość zintegrowania monitora z komputerem poprzez specjalny slot znajdujący się w obudowie monitora	TAK
19.	Możliwość programowania wewnętrznej tablicy LUT monitora o minimalnej rozdzielczości 10 bit na każdy kanał RGB, za pomocą dostarczanego przez producenta monitora oprogramowaniem. Możliwość zapisu ustawień w przynajmniej trzech bankach pamięci monitora.	TAK
20.	Czujnik natężenia oświetlenia regulujący jasność monitora w zależności od warunków panujących w pomieszczeniu	TAK, zintegrowany zewnętrzny
21.	Możliwość sterowania monitorem za pomocą oprogramowania dostarczonego przez producenta monitora	TAK
22.	Możliwość zainstalowania opcjonalnych głośników	TAK

23.	Kolor obudowy monitora:	CZARNY
24.	Metalowa obudowa:	TAK

3.1.3.4. Wymagania dla drukarki

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Funkcje ogólne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laser Klasy 1 zgodnie z IEC 60825-1:2007 ✓ Pamięć: min. 256 MB z możliwością rozszerzenia do 512 MB przy użyciu standardowego gniazda 1 x DDR2 (144 PIN) ✓ Wyświetlacz LCD 5'' ✓ Zabezpieczenie wydruku kodem PIN: TAK ✓ Kompatybilność z: <ul style="list-style-type: none"> • Windows® 7 (32 & 64 bit editions), • Windows Vista® (32 & 64 bit editions), • Windows® XP Home Edition, • Windows® XP Professional (32 & 64 bit editions), • Windows® 2000 Professional, • Windows Server® 2003 (Network only / 32 bit & 64 bit editions), • Windows Server® 2008 (Network only / 32 bit & 64 editions), • Windows Server® 2008 R2 (Network only), • Mac OS X 10.4.11, 10.5.x, 10.6.x CUPS printing system (x86, x64 environment), • LPD/LPRng printing system (x86, x64 environment).
2.	Wymiary (szer/gł/wys)	max. 500x550x550 mm
3.	Waga	max. 30kg
4.	komunikacja	USB/ Ethernet 100Base-TX/ wireless 802.11 b/g
5.	Protokoły	TCP/IP DHCP,SNMP 1/2/3, http/ https, POP3, TFTP
6.	Hałas	mniej niż 57dBA podczas wydruku, mniej niż 33dBA w trybie gotowości
7.	Moc	nie więcej niż 650W
8.	obsługiwane formaty nośników	A4, Letter, B5 (ISO/JIS), A5, A5 (Long Edge), B6 (ISO), A6, Executive, Legal, Folio, Regulowany z zakresu szerokość 69.8 do 216mm, Długość 116 do 406.4mm.
9.	Gramatura papieru standardowego	60-105g/m2
10.	Pojemność podajnika dokumentów	min 500 arkuszy

11.	Pojemność podajnika papieru	min 250 dla gramatury do 105gr/m2
12.	Podajnik kopert	TAK
13.	Parametry kopiowania	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Szybkość kopiowania A4: min. 28 kopii na minutę (Kolor i Mono), ✓ Rozdzielczość: min. 1200 x 600 dpi, ✓ Kopiowanie wielokrotne: min. 99 kopii, ✓ Układanie / Sortowanie, ✓ Funkcja zmniejszania/powiększania, ✓ Zmniejszanie i powiększanie dokumentów w przedziale od 25 do 400%
14.	Parametry skanowania	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rozdzielczość: min. 1,200 x 2,400 dpi (przy użyciu szyby skanera) oraz min. 1,200 x 600 dpi (przy użyciu ADF), ✓ Skala szarości : min. 256 odcieni, ✓ Skanowanie do adresu e-mail, ✓ Skanowanie do USB, ✓ Typ skanera : CCD.
15.	Parametry Faksu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Modem: 33.6 kbps ✓ Wybieranie grupowe: min. 20 grup, ✓ Wybieranie szybkie: min. 300 numerów, ✓ Pamięć Faksu: min. 500 stron, ✓ Ponowne wybieranie numeru.
16.	Parametry drukowania	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prędkość drukowania jednostronnie: nie mniej niż 28 stron/min., ✓ Prędkość drukowania dwustronnie: nie mniej niż 14 stron/min., ✓ Rozdzielczość druku min. 2400x600 dpi, ✓ Czas rozgrzewania mniej niż 35s.

3.1.3.5. Stanowisko administratora

Należy dostarczyć i skonfigurować nową stację dla administratora systemu - stacja robocza klasy PC o parametrach nie gorszych, niż podane w tabeli poniżej wraz z dodatkowym monitorem o parametrach nie gorszych, niż dla monitora stacji oglądowej:

Typ sprzętu	stacja robocza
Typ obudowy	desktop
Model procesora	procesor dwurdzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 5000 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://cpubenchmark.net/ .
Liczba zainstalowanych procesorów	min. 1
Maksymalna liczba obsługiwanych procesorów	min. 1
Pamięć	
Ilość pamięci [GB]	min. 8
Format pamięci	DIMM
Typ pamięci	DDR3
Taktowanie pamięci [MHz]	min. 1600
Maksymalna ilość pamięci [GB]	32
Liczba slotów pamięci	min. 4
Dyski twarde	
Liczba zainstalowanych dysków	min. 1
Maksymalna liczba dysków twardej	min.2
Typ dysku	HDD
Kontroler dysku	SATA
Pojemność dysku [GB]	min. 1000
Prędkość obrotowa dysku nr 1 [obr./min.]	min. 7200
Wielkość dysku nr 1 [cale]	3,5
Karta graficzna	
Liczba zainstalowanych kart graficznych	1
Maksymalna liczba kart graficznych	min. 3
Możliwość zainstalowania zintegrowanej karty graficznej	TAK
Ilość pamięci video ze współdzieloną kartą zintegrowaną [MB]	min. 1700

Typ pamięci karty zintegrowanej	DDR3
Możliwość zainstalowania dedykowanej karty graficznej	TAK
Liczba obsługiwanych wyświetlaczy	min. 3
Napędy	
Napęd optyczny	DVD+/-RW
Napęd wbudowany	TAK
Wprowadzenie danych	
Mysz w zestawie	TAK
Typ myszy	bezprzewodowa
Klawiatura w zestawie	TAK
Multimedia	
Typ karty dźwiękowej	zintegrowana
Liczba obsługiwanych kanałów	min. 2
HD Audio	TAK
Liczba głośników	min. 1
Typ głośników	zintegrowane
Komunikacja	
Liczba kart sieciowych	min. 1
Standard karty sieciowej	10/100/1000
Typ karty sieciowej	zintegrowana
Złącza z tyłu obudowy	
Łączna liczba portów USB	min. 6
Liczba portów USB 2.0	min. 4
Liczba portów USB 3.0	min. 2
Liczba portów COM (RS-232)	min. 1
Liczba portów LAN	min. 1
Liczba portów PS/2	min. 2
Liczba wejść audio	min. 1
Liczba wyjść audio	min. 1
Złącza z przodu lub boku obudowy	
Łączna liczba portów USB	min. 4
Liczba portów USB 2.0	min. 2
Liczba portów USB 3.0	min. 2
Liczba wejść audio	min. 1
Liczba wyjść audio	min. 1
Złącza płyty głównej	
Liczba złączy PCI Express 16x	min. 2
Liczba wolnych złączy PCI Express 16x	min. 2

Liczba złączy PCI Express 4x	min. 1
Liczba wolnych złączy PCI Express 4x	min. 1
Liczba złączy PCI Express 1x	min. 1
Liczba wolnych złączy PCI Express 1x	min. 1
Wymiary i waga	
Szerokość [mm]	max. 350
Głębokość [mm]	max. 400
Wysokość [mm]	max. 100
Waga [kg]	max. 7,5
Zasilanie	
Moc zasilacza [W]	max. 240
Sprawność zasilacza [%]	min. 90
Certyfikaty	
Certyfikat Energy Star	TAK
Energy Star Qualified	TAK
Znak bezpieczeństwa CE	TAK
Inne wymagania	stacja tego samego producenta, co stacje podglądu

Jedno z trzech nowych stanowisk operatorskich powinno być skonfigurowane, jako zapasowe stanowisko administratorskie dla całego systemu, przy założeniu logowania się jako administrator.

3.1.3.6. Zasilanie

Obowiązkiem wykonawcy będzie rekonfiguracja istniejącej sieci elektrycznej w taki sposób, aby wydzielone zostały obwody zasilania: stacji podglądowych, ściany wideo i zasilania szaf serwerowych, dostarczanych w ramach niniejszego zadania, a także dla urządzeń przewidzianych w ramach etapu II zadania (Centrum Zintegrowanego Systemu Zarządzania Miastem) i podpięte do dedykowanego UPS. Należy przewidzieć i dobrać odpowiednie urządzenie o parametrach nie gorszych, niż podane poniżej. Należy zainstalować dedykowaną rozdzielnię i wykonać w niej przełącznik bypass w celu możliwości serwisowania UPS:

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Obudowa	tower
2.	Moc wyjściowa pozorna	co najmniej 10kVA
3.	Moc wyjściowa czynna	co najmniej 10kW
4.	Technologia	on-line
5.	Ilość faz we/wy	3/3
6.	Przełączanie na sieć	samoczynne po pojawieniu się napięcia sieciowego

7.	Napięcie zasilające/tolerancja	380/400/415VAC -43% do +20%
8.	Zakres częstotliwości wejściowej/tolerancja	50/60HZ -20% do +20%
9.	Baterie	możliwość dołączenia co najmniej 2 dodatkowych zestawów (modułów) baterii typu: „Moduł bateryjny do zasilacza UPS typ 2" każdy moduł baterii, co najmniej 28Ah
10.	Czas podtrzymania bez dodatkowej baterii akumulatorów	podtrzymanie napięcia przy obciążeniu 100 % bez dodatkowej baterii akumulatorów, co najmniej 10 minut
11.	THD	<3%
12.	Regulacja napięcia stat/dyn.	±1%/ ±2%
13.	Odporność na przeciążenia	110% - 60 min., 125% - 10 min., 150% - 60 s
14.	Odporność zwarciova	340% prądu nominalnego przez 200ms
15.	Wyświetlacz	co najmniej informacje: o trybie pracy, o napięciu wejściowym i wyjściowym, o obciążeniu
16.	Zarządzanie	co najmniej z poziomu UPS, RS232, RS485, MODBUS, USB,SNMP
17.	Diagnostyka	pomiar warunków otoczenia dedykowanym czujnikiem
18.	Wymiary [mm]	max. 250x850x750
19.	Waga bez baterii	max. 55 kg
20.	Sprawność	>96%
21.	Złącze REPO	Tak
22.	Warunki pracy	0-40°C

3.1.4. Sieć transmisyjna

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

Zamawiający oczekuje, że zaoferowany przez wykonawcę system transmisji danych, posiadać będzie rozproszoną architekturę, umożliwiającą w przyszłości swobodną rozbudowę pod względem liczby portów, przełączników sieciowych, kamer, serwerów i macierzy.

W ramach przygotowania fizycznej sieci transmisyjnej systemu, wymaga się zaprojektowania i wdrożenia logicznych sieci transmisyjnych (np. VLAN), mających na celu, m.in. wyodrębnienie podsystemu Monitoringu Wizyjnego w odniesieniu do całości Zintegrowanego Systemu Zarządzania Miastem (planowanego do realizacji w II etapie) i zakończeniu ich w serwerowni Straży Miejskiej na przełącznikach.

Poniżej przedstawiono minimalne parametry dla pozostałych urządzeń wchodzących w skład sieci transmisyjnej.

3.1.4.1. Sieć światłowodowa i strukturalna

Należy zaprojektować i wykonać reorganizację oraz ewentualną rozbudowę istniejącej sieci światłowodowej, będącej własnością Gminy Piła, w taki sposób, aby punkty kamerowe pracowały w topologii ringu. Niezbędna jest możliwość utworzenia łącza podstawowego oraz protekcyjnego. W tym celu należy przewidzieć wykorzystanie min. 2 włókien dla każdego kierunku. W szczególnym przypadku braku możliwości technicznej w istniejącej sieci światłowodowej oraz braku możliwości technicznej jej rozbudowy lub też nieuzasadnionych ekonomicznie wysokich kosztów rozbudowy, po uzgodnieniu z Zamawiającym, dopuszcza się wykorzystanie transmisji po jednym włóknie dla każdego kierunku. Kable muszą być zakończone oznaczonymi pigtailami światłowodowymi ze stykami SC/APC. W przypadku braku możliwości zamknięcia ringu w sposób fizyczny, należy przygotować sieć do dalszej rozbudowy (np. dla pojedynczych kabli odgałęźnych od pętli głównej), a na etapie realizacji zapewnić protekcję po różnych włóknach w tym samym kablu.

Schemat przebiegu istniejącej sieci transmisyjnej (sieci światłowodowej), będącej własnością Gminy Piła przedstawiono w *załączniku 6.2*.

Zaprojektowaną sieć należy zakończyć w nowoprojektowanej szafie/szafach teleinformatycznych 42U zlokalizowanych w pomieszczeniu serwerowni Komendy Straży Miejskiej. Z uwagi na objęcie budynku ochroną Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, 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. Kable zakończyć na przełącznicach z zakończeniami SC/APC.

Należy zastosować kable połączeniowe typu patchcord o następujących specyfikacjach (kable powinny zostać oznaczone na obydwu końcach w sposób umożliwiający ich jednoznaczną identyfikację):

- kabel jednomodowy (pojedynczy - simplex) SC/APC - SC/APC,
- kabel jednomodowy (pojedynczy - simplex) SC/APC - LC/PC,
- kabel wielomodowy (podwójny - duplex) LC/UPC-LC/UPC, 50/125 OM3.

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

W serwerowni **Centrum Monitoringu Wizyjnego** należy zastosować przełączniki o parametrach nie gorszych, niż podane w poniższej tabeli tak, aby zapewnić ich redundancję w razie awarii:

L.p.	Minimalne wymagania dotyczące przełączników 24 portowych
1.	Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym, przystosowanym do montowania w szafie rack. Wymagane jest dostarczenie z przełącznikiem zestawu montażowego.
2.	<p>Wymagane parametry fizyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ możliwość montażu w stelażu/szafie 19", ✓ wewnętrzny zasilacz 230V AC oraz możliwość zastosowania zasilacza redundantnego (dopuszczalne rozwiązania zewnętrzne); w ramach tego zamówienia każdy przełącznik musi zostać dostarczony z zasilaczem redundantnym oraz niezbędnym okablowaniem, ✓ zakres temperatur pracy ciągłej, co najmniej 0 – 45 °C.
3.	<p>Przełącznik musi posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 24 porty Gigabit Ethernet 100/1000Base-X SFP, ✓ 4 porty 10/100/1000Base-T (dopuszczalne porty typu COMBO z portami 100/1000Base-X) oraz ✓ 4 interfejsy 10 Gigabit Ethernet SFP+. <p>Przełącznik musi umożliwiać jednoczesne wykorzystanie 28 portów, w tym portów 10G SFP+.</p> <p>Porty 1 Gigabit Ethernet SFP muszą umożliwiać pracę z wkładkami: - SFP: 1000BASE-SX, 1000Base-LX, 1000Base-T</p> <p>Porty 10 Gigabit Ethernet SFP+ muszą umożliwiać pracę z wkładkami: - SFP: 1000BASE-SX, 1000Base-LX, 1000Base-T, moduły DWDM i CWDM - SFP+: 10G-LR, 10G-SR, 10G-USR</p>
4.	<p>Przełącznik powinien posiadać możliwość łączenia w stopy z zachowaniem następujących funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP, ✓ minimum 5 jednostek w stosie, ✓ magistrala stackująca o wydajności co najmniej 40Gb/s, ✓ możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (ang. cross-stack link aggregation), ✓ stos przełączników powinien być widoczny w sieci, jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree. <p>Zamawiający dopuszcza, aby funkcjonalność łączenia w stopy była realizowana za pomocą portów typu uplink.</p>
5.	Matryca przełączająca o wydajności min. 256Gbps, wydajność przełączania przynajmniej 96 Mbps.
6.	Obsługa min. 16000 adresów MAC.
7.	Obsługa min. 1000 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ).
8.	Obsługa ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów.
9.	Obsługa protokołu GVRP lub równoważnego.
10.	Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 64 instancji protokołu MSTP.
11.	<p>Obsługa min. 32 statycznych tras dla routingu IPv4. Obsługa min. 16 statycznych tras dla routingu IPv6. Obsługa min. protokołu RIP oraz RIPng.</p> <p>Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagana jest licencja, to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania.</p>
12.	Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED.
13.	Obsługa funkcjonalności UDLD lub równoważnej.

14.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność DHCP Snooping oraz DHCP Server.
15.	Obsługa ruchu multicast – IGMP Snooping v3 i MLD Snooping.
16.	<p>Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ min. 4 poziomy dostęp administracyjny poprzez konsolę, ✓ możliwość obsługi min. 400 list kontroli dostępu (ACL) jednocześnie, ✓ możliwość uwierzytelnienia użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL, ✓ możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC oraz wbudowany portal, ✓ zarządzanie urządzeniem przez HTTPS, SNMP i SSH za pomocą protokołów IPv4 i IPv6, ✓ możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, IPv4, IPv6, porty TCP/UDP, ✓ obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, voice VLAN oraz private VLAN (lub równoważny), ✓ możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP.
17.	<p>Implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS), poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy adres MAC, docelowy adres MAC, źródłowy adres IP, docelowy adres IP, źródłowy port TCP, docelowy port TCP, ✓ obsługa jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority).
18.	Możliwość ograniczania ruchu przychodzącego i wychodzącego na portach w przedziale od 64kb/s do przepustowości maks. portu z granulacją 8 kb/s.
19.	<p>Urządzenie musi posiadać mechanizm do badania jakości połączeń (IP SLA) z możliwością badania takich parametrów jak: jitter, opóźnienie, straty pakietów dla wygenerowanego strumienia testowego UDP.</p> <p>Urządzenie musi mieć możliwość pracy jako generator oraz jako odbiornik pakietów testowych IP SLA.</p> <p>Urządzenie musi umożliwiać konfigurację liczby wysyłanych pakietów UDP w ramach pojedynczej próbki oraz odstępu czasowego pomiędzy kolejnymi wysyłanymi pakietami UDP w ramach pojedynczej próbki. Jeżeli funkcjonalność IP SLA wymaga licencji, to Zamawiający wymaga jej dostarczenia w ramach niniejszego postępowania.</p>
20.	<p>Wymagane opcje zarządzania:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegająca na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego, przyłączonego do innego portu oraz poprzez określony VLAN, ✓ plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC), ✓ urządzenie musi mieć wbudowaną pamięć flash o pojemności min. 128MB, ✓ dedykowany port konsoli USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash.
21.	<p>Wraz z urządzeniami muszą zostać dostarczone:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pełna dokumentacja w języku polskim lub angielskim, ✓ dokumenty potwierdzające, że proponowane urządzenia posiadają wymagane deklaracje zgodności z normami bezpieczeństwa (CE), lub oświadczenie, że deklaracja nie jest wymagana.
22.	Wszystkie dostarczone wkładki SFP muszą pochodzić od tego samego producenta, co oferowane urządzenie.

23.	Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia, z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy.
24.	Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z urządzeniami oświadczenia przedstawiciela producenta, potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie Polski.
25.	Zamawiający wymaga, aby przełącznik posiadał gwarancję producenta minimum typu Limited Lifetime. Możliwość zgłaszania problemów do producenta oraz z bezpłatnym dostępem do najnowszych aktualizacji oprogramowania dla oferowanego urządzenia przez okres minimum pierwszych 3 lat od odbioru końcowego.

Wymagania dla modułu redundantnego zasilacza:

L.p.	Minimalne wymagania dotyczące zewnętrznego modułu zasilającego
1.	Zewnętrzny moduł zasilający musi być dedykowanym urządzeniem zasilającym, przystosowanym do montowania w szafie rack. Wymagane jest dostarczenie zestawu montażowego w komplecie.
2.	Wymagane parametry fizyczne: ✓ możliwość montażu w stelażu/szafie 19", ✓ zakres temperatur pracy ciągłej co najmniej 0 – 45 °C.
3.	Pełna kompatybilność z dostarczonymi przełącznikami szkieletowymi 24 portowymi.
4.	Obsługa min. 4 kompatybilnych przełączników.
5.	Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowane nie wcześniej, niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy.
6.	Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z urządzeniami oświadczenia przedstawiciela producenta, potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie Polski.

3.1.5. Elementy systemu monitoringu wizyjnego

3.1.5.1 Moduł archiwizacji danych – wymagania

- archiwizacja danych wideo bieżąca dla danych video z ostatnich 60 dni dla co najmniej 6 kl/s w pełnej rozdzielczości, w tym przez pierwsze 48h co najmniej 15kl/s w pełnej rozdzielczości,
- zapewnienie możliwości archiwizacji wybranych materiałów video w okresie dłuższym, niż wskazane 60 dni w celach dowodowych, z możliwością wskazania okresu przechowywania danych,

- zapewnienie zdalnego dostępu do danych archiwalnych,
- dostęp do zapisanych danych powinien być możliwy z jednej aplikacji klienckiej, umożliwiającej wyświetlanie obrazu na żywo, przeglądanie archiwum jednego oraz wybranych wielu strumieni wizyjnych jednocześnie,
- możliwość eksportu video z wybranego zakresu godzin, do popularnych formatów video.

3.1.5.2 Moduł sterowania kamerami – wymagania

- sterowanie kamerami powinno być możliwe zarówno z poziomu dedykowanej konsoli PTZ, jak i z poziomu aplikacji Konsola Operatora z wykorzystaniem klawiatury, bądź myszy,
- dostarczone kamery powinny posiadać możliwość sterowania programistycznego nastawami kamery, poprzez dostarczony przez producenta i udokumentowany interfejs programistyczny, zgodny ze specyfikacją REST protokołu HTTP/HTTPS; dla kamer obrotowych powinien on zapewniać możliwość sterowania obrotem kamer, natomiast dla kamer z opcją "zoom" powinien umożliwiać sterowanie opcją przybliżenia, bądź oddalenia obiektu obserwowanego. Dopuszcza się sterowanie poprzez dostarczony interfejs producenta kamer, zainstalowany na serwerze pośredniczącym, poprzez który następuje komunikacja z kamerami,
- w przypadku ręcznego sterowania kamerą przez operatora z poziomu aplikacji Konsola Operatora, podgląd z kamery powinien zostać zablokowany automatycznie dla innych użytkowników, nie znajdujących się w **Centrum Monitoringu Wizyjnego**,
- kamera powinna posiadać interfejs programistyczny, pozwalający co najmniej na: odczyt ustawionych parametrów kamery oraz stanu urządzenia (włączone/wyłączone/awaria).

3.1.6. Konsola Operatora

Konsola operatora powinna zapewniać funkcjonalności:

- podgląd rozlokowania urządzeń systemu na mapie miasta,
- wskazanie stanu urządzenia na mapie GIS, poprzez kolorystyczne rozróżnienie ikon: kolor zielony - stan normalny, kolor czerwony - brak sygnału z urządzenia, kolor żółty - wykryta awaria urządzenia,
- przegląd obrazów z poszczególnych kamer monitoringu wizyjnego,
- informowanie o stanie technicznym urządzeń w formie: podglądu aktualnego stanu urządzeń oraz danych historycznych na temat dostępności urządzeń, także w formie raportów predefiniowanych i statystyk dostępności poszczególnych modułów i ich składowych,
- możliwość bezpośredniego podglądu z kamer oraz sterowania opcjami kamery z poziomu przeglądarki,
- konsola operatora powinna działać jako usługa WEB,

- zabezpieczanie dostępu poprzez logowanie użytkownika przy użyciu loginu i hasła,
- aplikacja powinna posiadać zaawansowaną funkcjonalność przydzielania uprawnień i ról użytkownikom, pozwalających na zagwarantowanie lub zabronienie dostępu do danej funkcjonalności,
- zastosowanie protokołu HTTPS,
- dla kamer obrotowych oraz kamer z opcją przybliżenia należy zapewnić możliwość sterowania za pomocą klawiatury lub myszy,
- dostęp do archiwum strumieni z kamer,
- oznaczenie wybranych elementów video do przechowania, jako materiału dowodowego w okresie dłuższym, niż podstawowy zakres archiwizacji,
- wyszukiwanie materiałów archiwalnych z podaniem zakresu dat od - do oraz zdefiniowanego przez użytkownika tagu nagrania,
- aplikacja powinna być otwarta na rozbudowę o nowe moduły, w tym m.in. moduły pozwalające na nadzorowanie pracy pozostałych podsystemów, przewidzianych w etapie II: podsystem komunikacji z inżynierem ruchu, podsystem inteligentnego oświetlenia ulic, podsystem parkingów buforowych,
- aplikacja powinna umożliwiać kontrolę pracy operatorów, poprzez umożliwienie podglądu operacji wykonywanych przez użytkownika w ramach aplikacji, także w formie raportu generowanego z aplikacji.

3.2. System monitoringu wizyjnego – wymagania szczegółowe

3.2.1. Założenia wstępne

Zamawiający zamierza w jak największym zakresie wykorzystać już posiadaną własną infrastrukturę światłowodową.

System monitoringu wizyjnego, wykonany w ramach niniejszego opisu przedmiotu zamówienia, zastąpi obecnie działający system monitoringu miejskiego, wykorzystując dotychczasowe lokalizacje punktów kamerowych. Lokalizacje punktów kamerowych system monitoringu wizyjnego przedstawiono w *pkt. 3.2.6.*

Standardowo w miejscu jednego punktu kamerowego, zaplanowano docelowo montaż 4 kamer statycznych i 1 kamery obrotowej (PTZ). W pierwszym etapie uruchomione zostaną tylko kamery PTZ oraz minimum dwie kamery statyczne. W poszczególnych punktach kamerowych mogą występować odstępstwa od wyżej opisanego standardu, z uwagi na specyfikę danej lokalizacji.

Ogólnie zakłada się uruchomienie: 26 punktów kamerowych, 26 kamer szybkoobrotowych, 2 kamer statycznych, oraz 1 kamery kopułowej w centrum nadzoru, czyli łącznie 29 kamer możliwych do wykorzystania na stanowiskach oglądowych.

W ramach realizacji zamówienia muszą powstać 3 punkty oglądowe zlokalizowane w **Centrum Monitoringu Wizyjnego** w siedzibie Straży Miejskiej w Pile. Każdy punkt oglądowy będzie wyposażony w nowe (dostarczone w ramach tego zamówienia) stacje robocze. Dodatkowo Zamawiający przewiduje możliwość uruchomienia zdalnych punktów oglądowych, zlokalizowanych w dowolnym miejscu, w obrębie sieci LAN.

Uruchomienie zdalnego punktu oglądowego ma być możliwe w oparciu o dowolny komputer PC z systemem operacyjnym posiadanym przez Zamawiającego. Należy uruchomić oprogramowanie klienckie na stacji roboczej Komendanta Straży Miejskiej oraz dyspozytora dyżurnego.

Wszystkie serwery oraz macierze dyskowe, niezbędne do realizacji tego zamówienia, zostaną zainstalowane i uruchomione w serwerowni Straży Miejskiej (dalej SM).

Komunikacja sieciowa pomiędzy punktami kamerowymi, serwerownią SM oraz punktami oglądowymi, zostanie oparta na dostarczonych przez Wykonawcę elementach infrastruktury sieciowej oraz na istniejącej już sieci teleinformatycznej Gminy Piła. Schemat przebiegu istniejącej sieci transmisyjnej (sieci światłowodowej) Gminy Piła przedstawiono w zał. 6.2.

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

Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. 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 systemu monitoringu wizyjnego zakładu: dostawę, instalację oraz uruchomienie oprogramowania do rejestracji i zarządzania wideo w technologii IP.

3.2.3.1 Podstawowe wymagania funkcjonalne oprogramowania platformy VMS

- wyświetlanie strumieni wideo na żywo,
- rejestracja strumieni wideo,
- monitorowanie na żywo strumieni z kamer oraz dostęp do zarejestrowanego materiału wideo,
- monitorowanie zdarzeń na żywo,
- zarządzanie alarmami,
- raportowanie, włącznie z tworzeniem własnych szablonów raportów oraz raportowaniem incydentów,
- wyświetlanie dynamicznych map do wizualizacji lokalizacji i stanów urządzeń,
- zarządzania wieloma lokalizacjami / wieloma klientami,
- nadzór / konfiguracja poprzez smartfony i tablety,
- nadzór / konfiguracja poprzez klientów www,
- wbudowana zaawansowana detekcja ruchu,
- obsługa zaawansowanej analityki wideo (po stronie kamer),
- monitorowanie stanu systemu,
- redundancja oraz backup bazy danych,
- automatyczne przełączanie awaryjne pomiędzy serwerami rejestracji,
- automatyczne przełączanie awaryjne pomiędzy serwerami zarządzania.

Oprogramowanie VMS przewidziane będzie do współpracy z oprogramowaniem Microsoft. Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć dokument potwierdzający tę zgodność, np. Microsoft Gold Certified Partner – certyfikat dla oprogramowanie do rejestracji i zarządzania wideo.

Oprogramowanie platformy VMS musi być oprogramowaniem pracującym w architekturze klient-serwer. Część serwerowa musi odpowiadać za wszystkie procesy związane z rejestracją i zarządzaniem oraz udostępnianiem danych do stacji klienckich, natomiast część kliencka ma odpowiadać jedynie za pobieranie i wizualizowanie tych danych. Serwer platformy może zostać uruchomiony na pojedynczym serwerze lub na kilku serwerach w rozproszonej architekturze.

3.2.3.2 Aplikacja VMS

- Platforma VMS powinna bazować na rozwiązaniach IP. Cała komunikacja między serwerem, a aplikacją kliencką powinna być oparta na standardowym protokole TCP/IP wraz z możliwością uruchomienia szyfrowania.
- Server platformy VMS powinien pracować, jako usługa Windows w taki sposób, aby uruchamiała się ona wraz ze startem systemu operacyjnego i pracowała w tle.

- Rozwiązanie ma wspierać koncepcję, w której wiele niezależnych instalacji VMS, może być połączonych w jeden duży wirtualny system scentralizowanego monitorowania, raportowania i zarządzania alarmami.
- Platforma VMS musi umożliwiać przechwytywanie pułapek w standardzie SNMP w sieci TCP/IP generowanych przez urządzenia znajdujące się w sieci. Przechwytywanie powinno odbywać się przez platformę lub dodatkową aplikację (dopuszcza się aplikację innego producenta), zainstalowaną na serwerze systemowym. Platforma powinna umożliwiać przetworzenie złapanych pułapek SNMP na zdarzenia systemowe i na ich podstawie wywołać np. alarm.
- Oprogramowanie VMS powinno umożliwiać uruchomienia interfejsu mapy. Graficzny interfejs mapy może być niezależnym, rozbudowanym narzędziem, które będzie zintegrowane z oprogramowaniem do zarządzania i rejestracji wideo.

3.2.3.3 Integracja z systemami firm trzecich

- Platforma bezpieczeństwa powinna oferować wiele możliwości integracji z systemami firm obcych, np: Software Development Kits (SDK), Driver Development Kits (DDK), Web Service SDK :
 - SDK umożliwiać powinien rozwijanie oprogramowania systemu w taki sposób, aby sprostał on oczekiwaniom użytkownika.
 - Możliwa powinna być integracja aplikacji zewnętrznych i baz danych przez SDK.
 - SDK umożliwiać powinien użytkownikom końcowym wprowadzenie nowych funkcjonalności (interfejsu użytkownika, niezależnych aplikacji, czy usług), łączących z zewnętrznymi systemami i aplikacjami.
 - SDK udostępniać powinien szeroką listę funkcji programowania do przeglądania i/lub konfigurowania głównych jednostek, takich jak: użytkownicy i grupy użytkowników, alarmy, zdarzenia własne i schematy.
 - SDK udostępniać powinien szeroką listę funkcji programowania do przeglądania i/lub konfigurowania VMS.
- Platforma bezpieczeństwa umożliwiać powinna dodawanie nowych łączników integrujących systemy zewnętrzne, takich jak:
 - analityka wideo,
 - zewnętrzne systemy wideo firm obcych,
 - oprogramowanie musi być otwarte tak, aby zintegrować je z dowolnym producentem oprogramowania dla systemów ITS - wymaganie to jest konieczne w celu realizacji II etapu zadania.

3.2.3.4 Praca awaryjna (Failover) i czuwanie (Standby)

- Platforma bezpieczeństwa powinna obsługiwać własne, a także standardowe opcje pracy w przypadku wystąpienia awarii (failover).
- Praca w trybie awarii centralnego serwera :

- Zapasowy serwer centralny (standby), działać powinien jako serwer zastępczy, pracując w trybie czuwania i będąc gotowym do przejęcia pracy jako serwer centralny, w razie awarii głównego serwera centralnego. Przejęcie powinno nastąpić w czasie krótszym niż 2 minuty i nie wymagać ingerencji użytkownika.
- Platforma bezpieczeństwa powinna obsługiwać do pięciu serwerów centralnych w trybie czuwania, oczekujących w kolejce do przejęcia funkcji bieżącego, głównego serwera centralnego w sposób kaskadowy.
- Zapasowy serwer centralny powinien zachować bazę danych konfiguracji, zsynchronizowaną z głównym serwerem centralnym.

3.2.3.5 Zarządzanie alarmami

- Platforma VMS powinna udostępniać następujące funkcje zarządzania alarmami:
 - Tworzenie i modyfikowanie alarmów użytkownika. Możliwa powinna być obsługa nieograniczonej liczby alarmów definiowanych przez użytkownika.
 - Ustawianie priorytetów dla alarmów i ich progów ponownej aktywacji.
 - Określanie czasu, po którym alarm zostanie automatycznie potwierdzony.
 - Określanie odbiorców alarmu. Powiadomienia o alarmie powinny być przekazywane do jednego lub więcej odbiorców. Odbiorcy powinni mieć możliwość przypisania priorytetu, który określi kolejność odbioru alarmów.
 - Określanie, czy wyświetlane ma być źródło alarmu, czy też strona HTML.
- Alarmy powinny być federowane, co pozwoli na globalne zarządzanie alarmami w wielu niezależnych systemach VMS.
- Platforma VMS powinna umożliwiać wysyłanie powiadomień o alarmach na adres mailowy lub dowolne urządzenie wykorzystujące protokół SMTP.
- Powinna istnieć możliwość tworzenia instrukcji powiązanych z alarmem, przez wyświetlanie jednej lub więcej stron HTML po wywołaniu alarmu. Strony HTML powinny być wskazywane przez użytkownika i mogą być powiązane ze sobą.
- Powinna być dostępna funkcja rozpakowywania i pakowania alarmu, co oznacza że wszystkie powiązane z alarmem jednostki będą wyświetlone w aplikacji klienckiej w panelu monitoringu/dozoru, przez jedno kliknięcie.
- Użytkownik powinien mieć możliwość: potwierdzania alarmów, tworzenia zdarzeń przy potwierdzeniu lub wygaszania alarmów.

3.2.3.6 Raportowanie

- Platforma powinna umożliwiać generowanie raportów (raportowanie na podstawie baz danych) z systemu VMS. Każdy raport w systemie powinien być zadaniem, posiadającym własne uprawnienia. Użytkownik powinien posiadać dostęp do określonego zadania raportu, jeśli posiada odpowiednie uprawnienia.

- Raporty powinny być federowane, co umożliwi globalną konsolidację raportów w wielu niezależnych systemach VMS.
- Platforma powinna udostępniać następujące typy raportów:
 - raport alarmów,
 - raporty dla wideo (dotyczące zapisu, zakładek, detekcji ruchu i inne),
 - raport z zachowania stanu sprawności,
 - raporty o statystykach kondycji systemu.
- Raporty ogólne, własne i szablony raportów :
 - użytkownik powinien mieć możliwość: utworzenia raportu ogólnego z dostępnej listy, wybrania dostępnego szablonu raportu lub utworzenia nowego raportu albo szablonu raportu.
- Platforma bezpieczeństwa powinna umożliwiać tworzenie logów. W logach powinna znajdować się informacja dotycząca : działań operatora/administratora, elementów przez nich dodanych, usuniętych i zmienionych.
- Powinna istnieć możliwość generowania raportów z logów, pozwalających na śledzenie zmian dokonanych w określonym czasie. Możliwe powinno być również wyszukiwanie na podstawie określonych: użytkowników, zmian, jednostek których dotyczą i przedziałów czasowych.

3.2.3.7 Aplikacja kliencka

- Aplikacja kliencka powinna zapewnić interfejs użytkownika dla konfiguracji i monitorowania w dowolnej sieci, dostępnej lokalnie lub poprzez połączenie zdalne.
- Aplikacja powinna posiadać mechanizm autoryzacyjny, który weryfikuje użytkownika, aby administrator systemu (posiadający wszelkie prawa i przywileje) mógł zdefiniować określone prawa dostępu dla każdego użytkownika w systemie.
- Logowanie do aplikacji klienta powinno przebiegać poprzez konta i hasła platformy, przechowywane lokalnie lub poprzez uwierzytelnienia użytkownika Windows, gdy integracja z Active Directory jest włączona.
- Aplikacja powinna mieć możliwość wymuszenia na użytkowniku logowanie się razem z jego przełożonym lub administratorem, posiadającym wyższe prawa w hierarchi systemu. Logowanie w takim przypadku, powinno polegać na wprowadzeniu w tym samym oknie aplikacji, danych do logowania zarówno użytkownika, jak i administratora. W przypadku nie wprowadzania danych do logowania przez administratora, użytkownik nie powinien mieć możliwości zalogowania do systemu.
- Aplikacja kliencka powinna być dostępna, co najmniej w językach : polskim i angielskim,
- W celu usprawnienia użytkowania i efektywności, w aplikacji klienckiej należy zaimplementować dla czynności administrator/użytkownik, podejście zorientowane zadaniowo, tzn. że operator może uruchamiać określone zadania tylko wtedy, jeśli posiada do tego określone uprawnienia. Poprzez wykorzystanie uprawnień, powinna być możliwość ukrywania zadań, do których operator nie może, lub nie powinien mieć dostępu.

Minimalne wymagania funkcjonalno-programowo-sprzętowe dla systemu monitoringu wizyjnego:

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Architektura	<ul style="list-style-type: none"> • Klient-serwer • Obsługa: <ul style="list-style-type: none"> ➤ serwery rejestracji, ➤ serwery zarządzania, ➤ serwery rejestracji zapasowe, ➤ serwery zarządzania zapasowe. • Architektura otwarta. • Współpraca z urządzeniami różnych producentów/typów. Architektura rozproszona. • Oprogramowanie na wielu serwerach. • Zarządzanie wieloma niezależnymi systemami rejestracji z poziomu jednego, nadrzędnego, wirtualnego środowiska. Oprogramowanie serwerów powinno działać jako usługa Windows.
2.	Kompatybilność	<ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie VMS powinno być zaprojektowane do uruchamiania na typowej platformie PC, pracującej pod kontrolą systemu operacyjnego Windows. • Moduł oprogramowania serwerowego powinien być kompatybilny z 32 oraz 64 bitowymi wersjami systemów Windows, włączając Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012. • Moduł oprogramowania serwerowego powinien posiadać pełne wsparcie dla wirtualizacji. • Moduł oprogramowania klienckiego powinien być kompatybilny z Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8.
3.	Serwery rejestracji	<ul style="list-style-type: none"> • Serwer/serwery rejestracji powinny umożliwiać przechowywanie wszystkich zarejestrowanych danych wideo, danych audio oraz innych zarejestrowanych danych z innych modułów systemu. • Możliwość zastosowania wielu serwerów rejestracji.
4.	Serwery zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> • Serwer/serwery zarządzania powinny umożliwiać przechowywanie wszystkich danych dotyczących konfiguracji modułów systemu, danych dotyczących konfiguracji urządzeń w systemie oraz danych użytkowników i ich praw dostępu. • Możliwość zastosowania wielu serwerów zarządzania.
5.	Integracja	<ul style="list-style-type: none"> • Integracja z oprogramowaniem do automatycznej analizy obrazu • Integracja z Microsoft Active Directory do weryfikacji (uwierzytelniania) użytkowników oraz w celu synchronizacji kont użytkowników. • Integracja urządzeń/modułów oprogramowania: <ul style="list-style-type: none"> ➤ poprzez SDK (ang. Software Development Kit), ➤ poprzez DDK (ang. Driver Development Kit). • Integracja z modułem automatycznej analizy obrazu pochodzącym od zewnętrznych dostawców (wsparcie dla modułu od co najmniej 5 różnych dostawców). • Integracja z zewnętrznymi systemami BMS i bazami danych poprzez wtyczki (plug-ins).

6.	Licencja na obsługę urządzeń (w przypadku jeśli jest wymagana)	<ul style="list-style-type: none"> • W ramach zadania należy dostarczyć licencję dla: <ul style="list-style-type: none"> ➤ 60 kamer (kamer stacjonarnych lub obrotowych), ➤ 30 modułów wejść/wyjść alarmowych, ➤ 6 stanowisk podglądowych wyposażonych w klawiatury PTZ, ➤ 4 stanowisk podglądowych zdalnych.
7.	Licencja na obsługę urządzeń - możliwości rozbudowy (w przypadku jeśli jest wymagana).	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwa rozbudowa licencji do: <ul style="list-style-type: none"> ➤ 500 kamer (kamer stacjonarnych lub obrotowych), ➤ 100 serwerów rejestracji i zarządzania, ➤ 100 stacji klienckich, ➤ 100 klawiatur PTZ, ➤ 500 różnych urządzeń, w tym urządzeń wejść/wyjść, alarmowych, czujników, innych.
8.	Obsługa	<ul style="list-style-type: none"> • Kamery analogowe, kamery IP stacjonarne, kamery obrotowe. Kamery megapikselowe (co najmniej 5Mpix). • Kamery automatycznej analizy obrazu. • Obsługa co najmniej następujących kamer: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Acti (co najmniej 20 różnych typów kamer), ➤ ArecontVision (co najmniej 35 różnych typów kamer), ➤ Axis (co najmniej 40 różnych typów kamer), ➤ Bosch (co najmniej 40 różnych typów kamer), ➤ Ganz (co najmniej 10 różnych typów kamer), ➤ HikVision (co najmniej 20 różnych typów kamer), ➤ IQinvision (co najmniej 20 różnych typów kamer), ➤ JVC (co najmniej 10 różnych typów kamer), ➤ Mobotix (co najmniej 5 różnych typów kamer), ➤ Panasonic (co najmniej 20 różnych typów kamer), ➤ Pelco (co najmniej 20 różnych typów kamer), ➤ Samsung (co najmniej 10 różnych typów kamer), ➤ Sanyo (co najmniej 5 różnych typów kamer), ➤ Sony (co najmniej 40 różnych typów kamer), ➤ UDP (co najmniej 5 różnych typów kamer), ➤ Verint (co najmniej 20 różnych typów kamer), ➤ Vivotek (co najmniej 10 różnych typów kamer). • Kamery innych producentów zgodne z Onvif profil S. • Obsługa co najmniej następujących klawiatur PTZ: <ul style="list-style-type: none"> ➤ dowolna klawiatura PTZ USB, ➤ klawiatura Bosch Autodome, ➤ klawiatura Bosch Intuikey, ➤ klawiatura Pelco D- klawiatura Pelco P, • Możliwość rozbudowy oprogramowania klienckiego do obsługi z poziomu aplikacji na smartfony i tablety oraz z poziomu aplikacji działającej na stronie www. • Obsługa analityki wideo pochodzącej od zewnętrznych dostawców (co najmniej 5 różnych dostawców).
9.	Praca w trybie czasu rzeczywistego/archiwum	<ul style="list-style-type: none"> • Tak/Tak

10.	Zarządzanie użytkownikami	<ul style="list-style-type: none"> • Integracja z Microsoft Active Directory dla synchronizacji kont użytkowników. • Tworzenie kont użytkowników. • Edycja praw użytkowników. • Usuwania kont użytkowników. • Zarządzanie prawami dostępu do systemu dla użytkowników lokalnych i zdalnych. • Zarządzanie prawami dostępu do materiałów wideo dla użytkowników lokalnych i zdalnych. • Zarządzanie priorytetami dostępu i sterowania w oparciu o priorytety kont użytkowników. • Zarządzanie użytkownikami powinno być możliwe z poziomu każdej stacji klienckiej, dla użytkowników z prawami administratora systemu oprogramowania, do rejestracji i zarządzania wideo. • Możliwość wytyczenia dostępu dla wybranych użytkowników (grup użytkowników) do wybranych materiałów wideo (na żywo oraz z archiwum).
11.	Wyświetlanie strumieni wideo	<ul style="list-style-type: none"> • Wyświetlanie strumieni wideo na żywo, • Wyświetlanie strumieni wideo z archiwum, • Wyświetlanie strumieni wideo z wielu kamer jednocześnie (na żywo oraz z archiwum), • Wyświetlanie strumieni wideo z wielu kamer na wielu stacjach oglądowych jednocześnie, • Przełączanie się pomiędzy kamerami poprzez wskazywanie: <ul style="list-style-type: none"> ➤ kamer z mozaiki obrazów z kamer, ➤ kamer z drzew logicznych urządzeń, ➤ kamer z map, ➤ aktywnych części obrazów z kamer.
12.	Obsługa PTZ	<ul style="list-style-type: none"> • Sterowanie kamerami PTZ z wielu stacji oglądowych. • Zarządzanie priorytetami dostępu i sterowania, w tym sterowania kamerami PTZ w oparciu o priorytety kont użytkowników (dla użytkowników, dla grup użytkowników). • Sterowanie kamerami obrotowymi co najmniej z poziomu klawiatury PTZ oraz z użyciem myszki komputerowej. • Sterowanie kamerami obrotowymi, poprzez kliknięcie myszy na obrazie.
13.	Przesyłanie strumieni wideo	<ul style="list-style-type: none"> • Praca w oparciu o różne protokoły przesyłu: co najmniej unicast, , multicast. • Obsługa IGMP w celu ustalania przynależności grup multicastowych. • Odbieranie wideo z kamer w postaci strumieni unicast oraz multicast. • Obsługa konwersji multicast na unicast. • Obsługa konwersji unicast na multicast. • Obsługa przesyłania strumieni wideo multicast do aktywnych, oglądających je klientów. • Obsługa przesyłania strumieni wideo unicast do aktywnych, oglądających je klientów. • Przesyłanie strumieni wideo do zewnętrznych systemów.

14.	Rejestracja strumieni wideo	<ul style="list-style-type: none"> • Rejestracja ciągła. • Rejestracja zgodnie z harmonogramem. • Rejestracja wskutek wystąpienia alarmu z systemu, z modułów wejść/wyjść alarmowych oraz z modułu automatycznej analizy obrazu. • Rejestracja wskutek wystąpienia makra, lub uruchomienia skryptu Rejestracja przed oraz po alarmie (konfigurowana w zakresie co najmniej 1 s - 1 min.). • Rejestracja z zadaną przepływnością, poklatkowością, jakością obrazu (definiowaną dla każdej kamery). • Obsługa rejestracji wideo w kamerach IP (na kartach SD) • Kopiowanie zapisów strumieni wideo z archiwum kamery do archiwum systemu. • Rejestracja strumieni wideo co najmniej: MJPEG, MPEG-2, MPEG-4, H.264. • Rejestracja na zadanie (po naciśnięciu przycisku). • Definiowanie kasowania archiwum niezależnie dla każdej kamery w systemie. • Ochrona sekwencji wideo przed usunięciem. • Możliwość wytyczenia dostępu dla wybranych użytkowników (grup użytkowników) do wybranych materiałów wideo. • Zabezpieczenie materiału wideo przed kasowaniem do wyznaczonej daty lub bezterminowo - z możliwością późniejszego usunięcia zapisu (uprawniony administrator). • Możliwość dodawania zakładek z adnotacją do danego miejsca w nagraniu wideo. • Przeszukiwanie archiwum wideo: <ul style="list-style-type: none"> ➤ po zakładkach z adnotacją, ➤ po zdarzeniach z systemu, ➤ po zdarzeniach z modułów wejść/wyjść alarmowych, ➤ po zdarzeniach z modułu automatycznej analizy.
15.	Graficzny interfejs mapy	<ul style="list-style-type: none"> • Wyświetlanie wielu map dla jednego oraz dla wielu obszarów. • Wyświetlanie map, jako warstw. • Wyświetlanie podkładów mapowych w postaci map GIS, co najmniej OpenStreetMap oraz GoogleMap. • Wyświetlanie podkładów mapowych w postaci bitmap. • Przełączanie się pomiędzy mapami: poprzez wybór warstwy, poprzez aktywne przyciski. • Wyświetlanie na mapie ikon aktywnych urządzeń w systemie. • Wyświetlanie na mapie aktywnych obszarów obserwacji kamer stacjonarnych w systemie. • Wyświetlanie na mapie aktywnych obszarów obserwacji kamer obrotowych w systemie (poprzez wskazanie aktualnego kierunku obserwacji kamery obrotowej - wyświetlenie płynnie zmieniającego się pola widzenia kamery obrotowej - pokazanie rzeczywistego kierunku i zakresu obserwacji z kamery). • Wyświetlanie na mapie aktywnych ikon urządzeń powiązanych z alarmami. • Centralne zarządzanie mapami.

16.	Analityka obrazu	<ul style="list-style-type: none"> • Po stronie kamer oraz po stronie serwerów. • Zgodnie z wymaganiami na oprogramowanie do automatycznej analizy obrazu. • Obsługa analityki wideo pochodzącej od zewnętrznych dostawców (co najmniej 5 różnych dostawców). • Nanoszenie wyszukanych obiektów, ludzi, pojazdów, zdarzeń i zachowań na środowisko pracy operatorów, co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> ➤ na obrazy z kamer, ➤ na aktywną mapę obszaru objętego działaniem systemu.
17.	Moduł rozpoznawania tablic rejestracyjnych	<ul style="list-style-type: none"> • Program musi mieć możliwość wykrywania tablic rejestracyjnych. • Funkcjonalność może być uruchomiona dla dowolnej kamery, a licencjonowanie powinno być możliwe dla każdego kanału osobno. • Wymagana jest następująca funkcjonalność: <ul style="list-style-type: none"> ➤ rozpoznawanie kierunku jazdy, ➤ pomiar prędkości, ➤ rozpoznawanie tablic rejestracyjnych w tym motocyklowych, ➤ porównywanie wyników analizy z bazą danych, ➤ możliwość wykrycia marki pojazdu, ➤ wykrywanie kraju pochodzenia tablicy rejestracyjnej.
18.	Alarmy	<ul style="list-style-type: none"> • Definiowanie alarmów. • Modyfikowanie alarmów. • Wywoływanie alarmów. • Potwierdzanie/zamykanie alarmów. • Definiowanie zdarzeń po wystąpieniu alarmu, co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> ➤ wyświetlenie obrazu z danej kamery w określonym oknie monitora, ➤ wyświetlenie obrazu z danej kamery w określonym oknie na ścianie wideo, ➤ skierowanie danej kamery obrotowej w określonym kierunku, ➤ skierowanie danej kamery obrotowej na określony obiekt, ➤ skierowanie danej kamery obrotowej na określony obiekt + śledzenie obiektu, ➤ uruchomienie określonego kanału komunikacyjnego poprzez tzw. interkom, ➤ przesłanie informacji o zaistnieniu alarmu do aplikacji urządzenia mobilnego, ➤ przesłanie informacji o zaistnieniu alarmu - mail oraz SMTP, ➤ przesłanie informacji o zaistnieniu alarmu do zewnętrznej bazy danych, ➤ przesłanie informacji o zaistnieniu alarmu do zewnętrznego oprogramowania zarządczego, np. do aplikacji Centrum Monitoringu Wizyjnego, ➤ wyświetlanie instrukcji działania użytkownika w wyniku wystąpienia danego alarmu. • Obsługa nieograniczonej liczby alarmów definiowanych przez użytkownika. • Obsługa priorytetów dla alarmów i definiowanie warunków, które muszą być spełnione w celu ich ponownej aktywacji. • Definiowanie list odbiorców dla każdego alarmu. • Globalne zarządzanie alarmami (dla wielu lokalizacji, dla wielu serwerów rejestracji i zarządzania).

19.	Eksport danych i nagrań	<ul style="list-style-type: none"> • Eksport co najmniej do: <ul style="list-style-type: none"> ➤ plików PDF, ➤ plików programu Excel, ➤ zewnętrznej bazy danych, ➤ zewnętrznego oprogramowania zarządczego. • Eksport nagrań wideo, jako niezależnych plików wideo.
20.	Inne	<ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie stacji klienckiej dostępne w j. polskim.

3.2.4. Punkty kamerowe

Każdy punkt kamerowy lub grupę należy wyposażać w następujące elementy:

3.2.4.1 Szafka zewnętrzna na fundamencie

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Materiał	Blacha aluminiowa.
2.	Kolor	Możliwość zamówienia dowolnego z palety RAL.
3.	Wymiary [mm] (szer./wys./głęb.)	Minimum 535/880/320
4.	Wymiary wewnętrzne [mm] (szer./wys./głęb.)	Minimum 435/750/300
5.	Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ płyta perforowana, ➤ grzałka z termostatem, ➤ komplet zabezpieczeń elektrycznych (przeciążeniowe, różnicowe, przepięciowe), ➤ czujnik otwarcia drzwi.
6.	Sposób montażu	Fundament betonowy lub rama do zabetonowania.
7.	Odporność	<ul style="list-style-type: none"> ➤ odporność na działanie czynników atmosferycznych, ➤ odporność na promieniowanie ultrafioletowe (UV), ➤ odporność na działanie agresywnych czynników chemicznych.
8.	Poziom szczelności	IP 43
9.	Wytrzymałość na uderzenia	IK 09

3.2.4.2 Przełącznik sieciowy dystrybucyjny

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Złącza	Co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> • 8 x Ethernet 10/100/1000Base-T(X), • 2 x 100/1000BaseSFP, • 1 x RJ45 port (do konfiguracji).
2.	Obsługa protokołów	Co najmniej: HTTP, SSH, QoS SNMP oraz NTP klient, LACP.
3.	Tablica MAC	Co najmniej: 8000.
4.	Tablica VLAN	Co najmniej: 4000 (802.1Q), obsługa protokołu MSTP.
5.	Obsługa Ringu	TAK, czas przełączenia Ringu nie więcej niż 20ms.
6.	Zarządzanie	Co najmniej przez: WEB, konsolę.
7.	Konfiguracja	Co najmniej przez: HTTPS serwer oraz przez port USB.
8.	Diagnostyka	SNMPv1/v2c/v3.
9.	Zasilanie	DC, co najmniej (jeden ze wskazanych): 12V, 24V, 48V. Zasilanie redundantne.
10.	Obudowa	Metalowa.
11.	Poziom szczelności	Co najmniej IP30.
12.	Praca w zakresie	Co najmniej -40°C do +75°C.
13.	Wymiary	Nie więcej niż 80 x 110 x 155mm.
14.	Montaż	Na szynie DIN.
15.	Inne	Producent musi w tej samej serii produktów oferować switche z portami PoE (min 8 portów PoE) oraz z portami SFP (min. 8 portów w SFP).
16.	Agregacja linków	TAK

3.2.4.3 Zasilacz awaryjny UPS

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Rodzaj	Zasilacz UPS.
2.	Moc wyjściowa pozorna	Co najmniej 700VA.
3.	Moc wyjściowa czynna	Co najmniej 420W.
4.	Czas przełączania na UPS	Nie więcej niż 3ms.
5.	Przełączanie na sieć	Samoczynne po pojawieniu się napięcia sieciowego.
6.	Zabezpieczenia	Co najmniej: przeciążeniowe, przeciwzwarceniowe.
7.	Filtry	Co najmniej: filtr przeciwzakłóceń RFI-EMI.
8.	Czas podtrzymania	Podtrzymanie napięcia punktu kamerowego: co najmniej 8 minut.
9.	Wymiary [mm]	Nie więcej niż: 100 x 150 x 350
10.	Masa [kg]	Nie więcej niż 7,0
11.	Temperatura pracy	0-40°C
12.	Zakres napięcia wejściowego [V]	184-264 ±2%
13.	Zakres częstotliwości wejściowej [Hz]	50 ±1

3.2.4.4 Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe

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

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry
1.	Napięcie znamionowe	60V
2.	Maksymalne napięcie trwałej pracy	65V
3.	Prąd znamionowy	1,5A
4.	Znamionowy udar napięciowy telekomunikacyjny (10/700us)/linia zgodnie z kat B2 PN-EN 61643-21	10kV/250A
5.	Znamionowy prąd wyładowczy linia-ziemia (8/20us)/linia zgodnie z kat C1 PN-EN 61643-21	500A
6.	Znamionowy prąd wyładowczy linia-linia (8/20us)/para zgodnie z kat C1 PN-EN 61643-21	250A
7.	Maksymalny prąd wyładowczy linia-ziemia(8/20us)/ linia zgodnie z kat C2 PN-EN 61643-21	2500A
8.	Rezystancja izolacji przy maksymalnym napięciu trwałej pracy	>100MΩ
9.	Typ złącza	RJ 45
10.	Stopień ochrony	IP 20
11.	Zakres temperatur	-40 +80 °C
12.	Uziemienie	Przez szynę DIN

3.2.4.5 Moduł wejść i wyjść cyfrowych

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

- otwarcia szafki,
- zaniku zasilania,
- awarii zasilacza switch'a,
- awaria switch'a.

3.2.4.6 Moduł wejść – minimalne wymagania

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,
12.	Zasilanie	PoE

3.2.4.7 Kamera obrotowa

Kamera w każdym z punktów musi zostać zaprojektowana z uwzględnieniem funkcji i obszaru obserwacji.

Należy wybrać kamery o parametrach nie gorszych niż:

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Rodzaj	Kamera obrotowa wysokiej rozdzielczości.
2.	Przetwornik	CCD lub CMOS, co najmniej 1/3".
3.	Funkcja automatycznego ustawiania ostrości	TAK, z poziomu oprogramowania kamery.
4.	Funkcja Dzień/Noc	TAK, kamera powinna być wyposażona w mechaniczny filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
5.	Czułość	Nie gorsza niż dla 30 IRE, F=1,4: <ul style="list-style-type: none"> ➤ w trybie dziennym (Kolor): 0,2 Lux, ➤ w trybie nocnym (B/W): 0,04 Lux.
6.	Zoom optyczny	Co najmniej 30x.
7.	Zoom cyfrowy	Co najmniej 12x.
8.	Stabilizacja obrazu	TAK, cyfrowa stabilizacja obrazu.
9.	Kąt widzenia w poziomie	Co najmniej 60°.
10.	Kodowanie obrazu	H.264, MJPEG.

11.	Rozdzielczość obrazu	Co najmniej HDTV 720p (1280x720).
12.	Poklatkowość	Co najmniej: 25 kl/s dla strumienia H.264 w rozdzielczości HDTV 720p (1280x720).
13.	Strumienie wizyjne	Co najmniej 3 konfigurowalne strumienie wizyjne o różnych parametrach: rozdzielczość, po klatkowość, poziom kompresji.
14.	Pozycje peset	Co najmniej 99 pozycji preset.
15.	Kąty obrotu	360° PAN (bez punktu końcowego), co najmniej 220° TILT.
16.	Szybkość obrotu	Co najmniej 350°/sek.
17.	Elektroniczna migawka	TAK
18.	Balans bieli	Z ręczną i automatyczną regulacją.
19.	Sloty pamięci	Co najmniej: 1 x slot na karty SD/SDHC/SDXC lub microSD/microSDHC/microSDXC.
20.	Złącza	Ethernet 10/100Base-TX.
21.	Dostęp do wideo	Dostęp do wideo z poziomu przeglądarki internetowej i z poziomu dedykowanego oprogramowania.
22.	Dostęp do konfiguracji	Dostęp do konfiguracji z poziomu przeglądarki internetowej i z poziomu dedykowanego oprogramowania.
23.	Obsługa protokołów	Co najmniej: IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, QoS, DiffServ, FTP, SMTP, SNMPv3, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, ONVIF Profile S.
24.	Sposób transmisji	Obsługa Unicast oraz Multicast.
25.	Sterowanie transmisją	Constant Bit Rate (CBR) oraz Variable Bit Rate (VBR).
26.	Detekcja ruchu	TAK
27.	Automatyczna analiza obrazu	Możliwość instalacji oprogramowania do automatycznej analizy obrazu (jako elementu systemu automatycznej analizy obrazu) działającego w zakresie co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> ➤ detekcji wielkości obiektu, ➤ rodzaju obiektu, ➤ kierunku i prędkości poruszania się obiektu, ➤ koloru obiektu, ➤ przesyłania informacji o obiekcie do systemu, ➤ Otwarte API.
28.	Warunki pracy	Temperatura -50 do +50°C Wilgotność do 10- 100% z kondensacją.
29.	Strefy prywatności	Co najmniej 6.
30.	Filtrowanie adresów IP	TAK
31.	Alarmy	Co najmniej: przesyłanie obrazów na serwer FTP, na adres email.
32.	Obudowa	Metalowa
33.	Poziom szczelności	Co najmniej IP66.

34.	Praca w zakresie temperatur	Co najmniej -40°C do +50°C.
35.	Waga	Nie więcej niż 5kg (z obudową).
36.	Inne	Kamera tego samego producenta. co kamera stacjonarna i kopułowa.

3.2.4.8 Zasilacz kamery obrotowej

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Typ	Ultra PoE.
2.	Moc	Co najmniej 60W (55V DC).
3.	Przepływność	Do 1Gb/s.
4.	Zakres napięć wejściowych	100-240V AC.
5.	Kategoria	Kat. 5e FTP.
6.	Montaż	Na szynie DIN.
7.	Warunki pracy	Temperatura -10 do 45°C. Wilgotność do 90% bez kondensacji.
8.	Wymiary [mm]	Nie więcej niż 40x65x155.
9.	Inne	Tego samego producenta co kamera.

3.2.4.9 Kamera stacjonarna

Kamera w każdym z punktów musi zostać zaprojektowana z uwzględnieniem funkcji i obszaru obserwacji.

Należy wybrać kamery o parametrach nie gorszych niż:

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Przetwornik	CCD lub CMOS, co najmniej 1/2,8".
2.	Funkcja automatycznego ustawiania ostrości	TAK, z poziomu oprogramowania kamery.
3.	Funkcja Dzień/Noc	TAK, kamera ma być wyposażona w mechaniczny filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
4.	Czułość	Nie gorsza niż dla F=1,3: <ul style="list-style-type: none"> ➤ w trybie dziennym (Kolor): 0,11 Lux, ➤ w trybie nocnym (B/W): 0,01 Lux.
5.	Kodowanie obrazu	H.264, MJPEG.
6.	Rozdzielczość obrazu	Co najmniej HDTV 1080p (1920x1080).
7.	Poklatkowość	Co najmniej 25 kl/s dla strumienia H.264 w rozdzielczości HDTV 1080p (1920x1080).
8.	Strumienie wizyjne	Co najmniej 3 konfigurowalne strumienie wizyjne o różnych parametrach: rozdzielczość, poklatkowość, poziom kompresji.
9.	Elektroniczna migawka	TAK
10.	Balans bieli	Z ręczną i automatyczną regulacją.
11.	Sloty pamięci	Co najmniej 1 x slot na karty SD/SDHC/SDXC lub microSD/microSDHC/microSDXC
12.	Złącza	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ethernet 10/100Base-TX, ➤ 4 stykowe złącze I/O, ➤ Rs485-422, ➤ Wejście mikrofonowe mini jack, ➤ wyjście audio mini jack.
13.	Dostęp do wideo	Dostęp do wideo z poziomu przeglądarki internetowej i z poziomu dedykowanego oprogramowania.
14.	Dostęp do konfiguracji	Dostęp do konfiguracji z poziomu przeglądarki internetowej i z poziomu dedykowanego oprogramowania
15.	Obsługa protokołów	Co najmniej: IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, QoS, DiffServ, FTP, SMTP, SNMPv3, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, ONVIF Profile S
16.	Sposób transmisji	Obsługa Unicast oraz Multicast.
17.	Sterowanie transmisji	Constant Bit Rate (CBR) oraz Variable Bit Rate (VBR).
18.	Detekcja ruchu	TAK

19.	Automatyczna analiza obrazu	Możliwość instalacji oprogramowania do automatycznej analizy obrazu (jako elementu systemu automatycznej analizy obrazu) działającego w zakresie co najmniej: detekcji wielkości obiektu, <ul style="list-style-type: none"> ➤ rodzaju obiektu, ➤ kierunku i prędkości poruszania się obiektu, ➤ koloru obiektu, ➤ przesyłania informacji o obiekcie do systemu. Otwarte API.
20.	Strefy prywatności	Co najmniej 3.
21.	Filtrowanie adresów IP	TAK
22.	Historia ostatnich połączeń	Co najmniej 50 ostatnich połączeń.
23.	Alarmy	Co najmniej przesyłanie obrazów na serwer FTP, na adres email.
24.	Warunki pracy przy zastosowaniu obudowy	Temp : -40 do +50°C Wilgotność: 10-100% z kondensacją.
25.	Zasilanie	PoE IEEE802.3af/802.3at typ 1 maks 6,8W .
26.	Sieć	10/100 Base-T/ 100 Base TX PoE
27.	Waga [kg]	Max. 0,7
28.	Inne	Kamera tego samego producenta, co kamera stacjonarna i kopułowa.

3.2.4.10 Obudowa kamery stacjonarnej

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Poziom szczelności	Co najmniej IP66.
2.	Wytrzymałość na uderzenia	Co najmniej IK10.
3.	Praca w zakresie temperatur	Co najmniej -40°C do +50°C.
4.	Wymiary [mm]	Nie więcej niż 120 x 161 x 404 (obudowa).
5.	Waga [kg]	Nie więcej niż 2,5.
6.	Wyposażenie	Daszek przeciwsłoneczny, wentylator i grzałka.

3.2.4.11 Zasilacz kamery stacjonarnej

Zasilacz kamery stacjonarnej należy stosować w przypadkach, gdy zasilanie PoE jest nie wystarczające lub odległość montażu kamery od switcha wymaga użycia światłowodu.

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Typ	PoE + zgodne z IEEE 802.3at Type 2 Class4.
2.	Moc	Co najmniej 30W (55V DC).
3.	Przepływność	Do 1Gb/s.
4.	Zakres napięć wejściowych	100-240V AC.
5.	Kategoria	kat 5e FTP
6.	Montaż	Na szynie DIN.
7.	Warunki pracy	Temperatura -10 do 40°C Wilgotność do 90% bez kondensacji.
8.	Wymiary [mm]	Nie więcej niż 35x55x150.
9.	Inne	Tego samego producenta, co kamera.

3.2.4.12 Kamera kopułowa

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Przetwornik	CCD lub CMOS, co najmniej 1/2.8".
2.	Funkcja Dzień/Noc	TAK, kamera ma być wyposażona w mechaniczny filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
3.	Czułość	Nie gorsza niż dla F=1,4: ➤ w trybie dziennym (Kolor): 0,25 Lux, ➤ w trybie nocnym (B/W): 0,05 Lux.
4.	Kąt widzenia w poziomie	Co najmniej 95°.
5.	Kodowanie obrazu	H.264, MJPEG
6.	Rozdzielczość obrazu	Co najmniej 1920x1280.
7.	Poklatkowość	Co najmniej 25 kl/s dla strumienia H.264 w rozdzielczości 1920x1280.
8.	Strumienie wizyjne	Co najmniej 3 konfigurowalne strumienie wizyjne o różnych parametrach: rozdzielczość, poklatkowość, poziom kompresji.
9.	Elektroniczna migawka	TAK
10.	Balans bieli	Z ręczną i automatyczną regulacją.
11.	Słoty pamięci	Co najmniej 1 x slot na karty SD/SDHC/SDXC lub microSD/microSDHC/microSDXC.
12.	Złącza	Ethernet 10/100Base-TX.
13.	Dostęp do wideo	Dostęp do wideo z poziomu przeglądarki internetowej i z poziomu dedykowanego oprogramowania.

14.	Dostęp do konfiguracji	Dostęp do konfiguracji z poziomu przeglądarki internetowej i z poziomu dedykowanego oprogramowania.
15.	Obsługa protokołów	Co najmniej: IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, QoS, DiffServ, FTP, SMTP, SNMPv3, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, ONVIF Profile S.
16.	Sposób transmisji	Obsługa Unicast oraz Multicast.
17.	Sterowanie transmisji	Constant Bit Rate (CBR) oraz Variable Bit Rate (VBR).
18.	Detekcja ruchu	TAK
19.	Strefy prywatności	Co najmniej 3.
20.	Filtrowanie adresów IP	TAK
21.	Historia ostatnich połączeń	Co najmniej 50 ostatnich połączeń.
22.	Alarmy	Co najmniej przesyłanie obrazów na serwer FTP, na adres email.
23.	Regulacja	Obrót $\pm 95^\circ$ pochylenie 90° .
24.	Wymiary [mm]	Max. 110x150x150
25.	Waga [kg]	Nie więcej niż 0,6
26.	Inne	Kamera tego samego producenta, co kamera PTZ i stacjonarna.

3.2.5. Parametry techniczne urządzeń systemu monitoringu wizyjnego

3.2.5.1 Stacje podglądowe

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

Stanowisko podglądu winno być wyposażone, w co najmniej:

- 3 monitory kolorowe wielkoformatowe,
- stację roboczą z systemem operacyjnym,
- licencję z oprogramowaniem systemu zarządzania.

Każdy monitor musi posiadać możliwość wyświetlania obrazu z 1 kamery oraz w podziale na: 4, 9 oraz 12 obrazów.

Stanowisko obsługiwane przez operatora powinno umożliwiać:

- zdalne sterowanie kamerami przy użyciu systemowego pulpitu sterującego,
- ciągły, wspólny dla wszystkich kamer podgląd na monitorze i pełnoekranowy podgląd obrazu z dowolnie wybranej kamery na drugim monitorze,
- ciągłą, automatyczną rejestrację obrazów z wszystkich kamer,
- wydruk wybranych „klatek” zapisanych obrazów przy pomocy dołączonej drukarki kolorowej,

- archiwizację nagrań przy pomocy wbudowanego lub dołączonego rejestratora.

Zalogowanie się nazwą i hasłem administratora systemu, powinno umożliwiać pełną konfigurację systemu.

Każde ze stanowisk musi składać się z elementów o parametrach nie gorszych niż:

3.2.5.2 Komputery stanowisk stacji podglądowej

Komputer klasy PC – 1 szt. na stanowisko, o parametrach nie gorszych, niż:

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Rodzaj	Stacja kliencka
2.	Obudowa	Mini Tower
3.	Procesor	Procesor czterordzeniowy uzyskujący wynik, co najmniej 9450 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://cpubenchmark.net/ .
4.	Liczba procesorów	➤ co najmniej 1
5.	Pamięć	➤ co najmniej 8GB DDR-3, ➤ SDRAM - co najmniej 1600MHz.
6.	Sloty PCI	➤ co najmniej 2 x PCI-Express 3.0 x 16 pełna długość i wysokość ➤ co najmniej 1 x PCI-Express 3.0 x 8 pełna długość i wysokość
7.	Karta graficzna	➤ PCI-Express 3.0 x 16, ➤ co najmniej 4GB GDDR5, ➤ umożliwiająca podłączenie, co najmniej 4 monitorów, ➤ umożliwiająca pracę w rozdzielczości, co najmniej 4096 x 2160 na 4 monitorach jednocześnie, ➤ wsparcie dla Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit lub Windows 7 Professional 64-bit Edition, ➤ karta graficzna powinna wspierać oprogramowanie VMS tak, aby można było wykorzystać moc obliczeniową procesora graficznego, jako źródło dodatkowej mocy obliczeniowej dla procesora podstawowego.
8.	Dyski HDD	➤ co najmniej 1 x 1TB, 7.200 obrotów na minutę
9.	Kontroler pamięci masowej	➤ co najmniej 1 x SATA 6Gb/s ➤ co najmniej 1 x RAID (RAID 0, 1, 5, 10)
10.	Interfejs sieciowy	➤ co najmniej: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
11.	Karta dźwiękowa	Zintegrowana
12.	Napęd optyczny	DVD RW SATA
13.	Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polski programisty - w kolorze zbliżonym do koloru obudowy
14.	Mysz	Mysz USB z min. trzema klawiszami oraz rolką - w kolorze zbliżonym do koloru obudowy

15.	Porty	co najmniej: ➤ 4 x USB 3.0, ➤ 4 x USB 2.0, ➤ 4 x DisplayPort ➤ 1 x wejście liniowe audio, ➤ 1 x wejście mikrofonowe, ➤ 1 x wyjście liniowe audio, ➤ 1 x wyjście słuchawkowe.
16.	Zasilanie	➤ co najmniej 1 zasilacz 600W
17.	Inne	System operacyjny: Microsoft Windows 10 (W przypadku gdy zaoferowane oprogramowanie do obsługi monitoringu nie wspiera tej wersji systemu, dopuszczalne jest dostarczenie ww. systemu z możliwością Down rade)

3.2.5.3 Monitory stanowisk stacji podglądowej

Monitor- 3 szt. na stanowisko, o parametrach nie gorszych, niż:

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Rodzaj	monitor stacji klienckiej
2.	Przekątna ekranu	co najmniej 23,8"
3.	Rozdzielczość	co najmniej 1920x1080
4.	Proporcje obrazu	16:9
5.	Kąt obserwacji	co najmniej 178° poziomo /178° pionowo
6.	Czas reakcji	maksymalnie 6 ms
7.	Kontrast	co najmniej 1000:1
8.	Jasność	co najmniej 250 cd/m ²
9.	Konfiguracja	OSD, Plug&Play
10.	Złącza Video	co najmniej: ➤ 1 x D-Sub 15 pin, ➤ 1 x DVI-D, ➤ 1 x DisplayPort
11.	Ergonomia	➤ regulacja wysokości 110mm, ➤ pochylenie ekranu w pionie -5° do +20° ➤ obrót ekranu -45° +45°
12.	Mocowanie	VESA
13.	Normy	co najmniej Energy Star 6.0, TCO 6.0

3.2.5.4 Klawiatura do sterowania kamerami

Klawiatura do sterowania kamerami- 1 szt. na stanowisko, o parametrach nie gorszych, niż:

Lp.	Parametr - funkcja	Minimalne wymagania funkcjonalne oraz parametry techniczne
1.	Rodzaj	pulpit PTZ stacji klienckiej
2.	Joystick PTZ	TAK
3.	Pokrętło JOG	opcjonalnie
4.	Przyciski	co najmniej 28, w tym 16 programowalnych
5.	Złącza	USB 2.0 lub 3.0
6.	Praca w zakresie temp.	0°C do +60°C
7.	Inne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ możliwość dołączania dodatkowych modułów, ➤ wsparcie protokołu komunikacyjnego przez oprogramowanie VMS

3.2.5.5 Macierz dyskowa

Należy dostarczyć macierz dyskową o parametrach nie gorszych niż podane w tabeli poniżej wypełnioną dyskami w stopniu pozwalającym na rejestrację obrazu przez okres 60 dni:

Lp.	Wymagania	Opis (parametry minimalne)
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obudowa do montażu w szafie RACK 19" za pomocą dostarczonych dedykowanych elementów. ➤ Możliwość instalacji minimum 12 dysków 3.5" w obudowie jednostki kontrolerowej oraz minimum 24 dysków 3.5" w obudowie każdej pojedynczej oferowanej półki dyskowej. ➤ Maksymalna wielkość całego rozwiązania: 10U.
2.	Kontrolery dyskowe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Macierz wyposażona w minimum 2 kontrolery pracujące w trybie active/active z funkcjonalnością SAN. ➤ Możliwość rozbudowy o funkcjonalność dostępu plikowego NAS. ➤ Możliwość rozbudowy do 8 kontrolerów dyskowych tworzących jedną logiczną macierz, bez konieczności wymiany zaoferowanej pary kontrolerów. ➤ Rozbudowa nie może odbywać się poprzez wirtualizację (podłączanie kilku macierzy przez wirtualizator zasobów dyskowych).
3.	Wymagana przestrzeń	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum 195 TiB dostępnej przestrzeni netto zbudowanej w oparciu o grupę RAID6 (maksymalna ilość dysków w grupie: 28 szt.). Ilość dostępnej przestrzeni musi uwzględniać dyski/przestrzeń hot-spare oraz dyski coffer.

4.	Możliwości rozbudowy macierzy	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Możliwość rozbudowy oferowanej macierzy, do co najmniej 500 napędów dyskowych, bez wymiany kontrolerów macierzowych, tylko poprzez dodawanie półek i dysków. ➤ Możliwość instalacji mieszanej konfiguracji dysków SAS, NL-SAS oraz SSD w obrębie jednej półki dyskowej.
5.	Pamięć Cache	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum 16GB pamięci Cache na każdy kontroler. ➤ Pamięć Cache musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci Cache na nieulotną pamięć lub posiadać podtrzymywanie bateryjne min. 72 godzin. ➤ Możliwość rozbudowy pamięci cache o minimum 800GB z użyciem dysków SSD.
6.	Zabezpieczenia dyskami SPARE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Możliwość definiowania dysków SPARE lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej.
7.	Dostępne interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum 8 interfejsów 1Gb/s Ethernet RJ45. ➤ Minimum 8 interfejsów 8Gb/s FC z wkładkami optycznymi. ➤ Minimum 4 interfejsy 12Gb/s SAS do podłączania półek dyskowych. ➤ Możliwość rozbudowy o co najmniej porty 16Gb/s FC lub 56Gb/s Infiniband wyłącznie poprzez instalację dodatkowej karty w oferowanej jednostce kontrolerowej macierzy.
8.	Obsługiwane typy zabezpieczenia RAID	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontrolery wyposażone w funkcjonalność konfiguracji poziomów RAID: RAID 0, RAID 1, RAID 3, RAID 10, RAID 5, RAID 50, RAID 6. Zabezpieczenia RAID realizowane za pomocą sprzętowego, dedykowanego układu.
9.	Prezentacja dysków logicznych o pojemności większej, niż zajmowana przestrzeń dyskowa (ang. Thin Provisioning)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Możliwość tworzenia i prezentacji dysków logicznych (LUN) o pojemności większej, niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowa (ang. Thin Provisioning). ➤ Funkcjonalność zwrotu skasowanej przestrzeni dyskowej do puli zasobów wspólnych (ang. Space Reclamation). Wymaga się dostarczenia w/w funkcjonalności.
10.	Migracja danych wolumenu logicznego pomiędzy różnymi technologiami dyskowymi (ang. Tiering)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Macierz musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych (ang. Tiering) na poziomie całych woluminów logicznych lub jego fragmentów, w szczególności macierz musi zapewniać zmianę poziomu RAID/migrację danych bez konieczności rekonfiguracji po stronie serwerów korzystających z woluminów logicznych. ➤ Na tym etapie postępowania nie jest wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności – opcja niezbędna w etapie II.

11.	Podłączenie zewnętrznych systemów operacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Możliwość jednoczesnego podłączenia co najmniej 30 niezależnych systemów HP-UX, Vmware, Linux i MS Windows.
12.	Serwisowalność	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wymagane uaktualnianie firmware-u kontrolerów macierzy bez przerywania dostępu do danych.
13.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Macierz przystosowana do napraw w miejscu zainstalowania oraz wymiany elementów bez konieczności jej wyłączenia.
14.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.
15.	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zarządzanie macierzą (wszystkimi kontrolerami) z poziomu pojedynczego interfejsu graficznego. ➤ Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy (w tym monitorowanie wydajności) oraz możliwość konfigurowania jej zasobów. ➤ Wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności na zainstalowaną przestrzeń dyskową.
16.	Kopie wewnątrz macierzy	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tworzenie na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (ang. snapshot) w ramach macierzy do wykorzystania w celu np. wykonywania kopii zapasowych lub testów systemów komputerowych. ➤ Możliwość wykonania minimum 256 kopii migawkowych LUN. ➤ Dostarczenie tej funkcjonalności nie jest wymagane na tym etapie postępowania (opcja dla etapu II).
17.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tworzenie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (klon) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Możliwość utworzenia minimum 128 kopii danych LUN typu klon. Dostarczenie tej funkcjonalności nie jest wymagane na tym etapie postępowania. ➤ Funkcjonalność kopiowania na żądanie danych ze źródłowego zasobu LUN na docelowy zasób LUN (ang. Lun Copy). Możliwość utworzenia minimum 64 kopii LUN. ➤ Na tym etapie postępowania nie jest wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności. ➤ Funkcjonalność zapisywania tych samych danych na dwóch osobnych zasobach LUN (ang. LUN mirroring). W przypadku, gdy LUN źródłowy staje się niedostępny, aplikacje automatyczne mają dostęp do lustrzanego zasobu LUN. Możliwość utworzenia minimum 128 kopii lustrzanych LUN. ➤ Na tym etapie postępowania nie jest wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności (opcja dla etapu II).

18.	Replikacja danych	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Możliwość zdalnej replikacji danych typu on-line (bez przerywania prezentacji wolumenów dyskowych) do macierzy tej samej rodziny w trybie synchronicznym i asynchronicznym. ➤ Funkcjonalność ta nie może wpływać na obciążenie serwerów podłączonych do macierzy. ➤ Na tym etapie postępowania nie jest wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności (opcja dla etapu II).
19.	Wsparcie serwisowe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum 3 lata gwarancji, realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii poprzez linię telefoniczną producenta lub firmy serwisującej. ➤ Okres gwarancji liczony będzie od daty sporządzenia protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia. ➤ Urządzenie musi być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy. ➤ Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta, podając unikatowy numer urządzenia. ➤ Urządzenie musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. ➤ Zamawiający będzie wymagał dostarczenia wraz z urządzeniem oświadczenia przedstawiciela producenta potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie Polski.
20.	Multipathing	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Możliwość udostępniania danych do hosta wykorzystując wiele niezależnych ścieżek (ang. Multipathing). Wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności.
21.	Zasilacze	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum 2szt., redundantne, typu hot-plug.
22.	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE. Należy dołączyć do oferty dokument/deklarację producenta potwierdzający spełnienie przez produkt wymagań bezpieczeństwa zgodnie z dyrektywą.

3.2.5.6 Maszyny serwerowe

Należy dostarczyć dwie maszyny serwerowe, jedną pracującą jako podstawowa a drugą, jako w pełni funkcjonalny backup o parametrach nie gorszych niż:

Lp.	Wymagania	Opis (parametry minimalne)
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnej 1U, z możliwością instalacji min. 8 dysków 2.5" Hot-Plug w ramach jednej obudowy wraz z kompletem szyn umożliwiających montaż w standardowej szafie Rack z funkcjonalnością wysuwania serwera do celów serwisowych.
2.	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Płyta główna z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów, posiadająca minimum 16 slotów na pamięć RAM, z możliwością zainstalowania minimum 1TB pamięci RAM typu LRDIMM. ➤ Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. ➤ Fabryczna obsługa kart SD (min. 2 szt.) na hypervisora wirtualizacyjnego z dedykowanym sprzętowym układem i możliwością ustawienia zabezpieczenia RAID1. Obsługa kart SD nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde, jak i wolnych portów USB.
3.	Parametry procesora	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oferowany serwer musi mieć zainstalowane dwa procesory minimum dwunastordzeniowe, wykonane w technologii x86-64, o wydajności pozwalającej na uzyskanie wyniku SPECint_rate_base2006, nie mniejszego niż 1348 pkt. (dla oferowanego serwera, w pełni obsadzonego procesorami). Wyniki testu dla oferowanego serwera muszą być dostępne na stronie http://www.spec.org.
4.	Ilość procesorów	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oferowany serwer musi mieć zainstalowane dwa procesory minimum dwunastordzeniowe, wykonane w technologii x86-64, o wydajności pozwalającej na uzyskanie wyniku SPECint_rate_base2006 nie mniejszego niż 1348 pkt (dla oferowanego serwera, w pełni obsadzonego procesorami). Wyniki testu dla oferowanego serwera muszą być dostępne na stronie http://www.spec.org.
5.	Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum 32GB pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy 2400MHz. ➤ Na płycie głównej musi znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych na pamięć RAM. ➤ Zabezpieczenia pamięci: ECC, SDDC, Memory Mirror, Memory Sparing, Lockstep.
6.	Karty sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT. Interfejsy 1Gb Ethernet nie mogą zajmować jakichkolwiek slotów PCI-E oraz nie mogą być realizowane poprzez dodatkowy adapter lub przejściówkę na USB.
7.	Sloty rozszerzeń	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum 2 sloty PCI-Express 3.0 16X.

8.	Karty FC	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum cztery interfejsy FC o prędkości 8Gb/s wyposażone we wkładki optyczne typu SFP+ Multimode. Interfejsy FC powinny być realizowane za pomocą minimum 2 kart w celu zapewnienia redundancji połączeń FC. ➤ Dopuszcza się montaż kart FC w wymaganych slotach PCI Express x16.
9.	Porty USB	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum 5 portów USB (w tym, co najmniej trzy w wersji 3.0), minimum 1 port VGA, minimum 1 port RS232. ➤ Liczba portów nie może zostać osiągnięta poprzez zastosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń.
10.	Zasilacze	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy min. 750W każdy wraz z kablami zasilającymi o dł. min. 1,5m każdy. ➤ Sprawność zasilaczy minimum 94%.
11	Wentylatory	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Redundantne wentylatory Hot-Plug pracujące w trybie Fault Tolerant.
12.	Zarządzanie i obsługa techniczna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające: <ul style="list-style-type: none"> ✓ zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej; ✓ dostęp z linii komend CLI karty zarządzającej; ✓ zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera,); ✓ szyfrowane połączenie (SSL) oraz autentykację i autoryzację użytkownika; ✓ możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów; ✓ wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury; ✓ wsparcie dla IPv6; ✓ wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP v1, v2c, v3; LDAP; IPMI2.0, Telnet, SSH; ✓ możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer; ✓ integracja z Active Directory; ✓ możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie; ✓ wsparcie dla DDNS; ✓ wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej; ✓ możliwość zarządzania lokalnego poprzez złącze RS-232; ✓ zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego.

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI. ➤ Nie dopuszcza się rozwiązań serwerowych wymagających zakupu dodatkowych licencji, umożliwiających zarządzanie serwerem i dostarczających wyżej wymienione funkcjonalności.
13.	Diagnostyka	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Panel diagnostyczny lub sygnalizacja LED umieszczona na froncie obudowy, umożliwiająca wyświetlenie informacji o stanie procesorów, pamięciach, dyskach, wentylatorach, kontrolera RAID, kartach PCI-E, zasilaczach, temperaturze. ➤ W celu usprawnienia procesu serwisowania sprzętu, panel diagnostyczny lub sygnalizacja LED musi umożliwiać identyfikację wadliwego komponentu poprzez wskazanie jego numeru np. na płycie głównej (dotyczy procesorów, modułów pamięci RAM, zasilaczy, modułów wentylatorów, kart/slotów PCI Express).
14.	Wsparcie serwisowe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimum 3 lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii poprzez linię telefoniczną producenta lub firmy serwisującej. ➤ Okres gwarancji liczony będzie od daty sporządzenia protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia. ➤ Urządzenie musi być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy. ➤ Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia. ➤ Urządzenie musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. ➤ Zamawiający będzie wymagał dostarczenia wraz z urządzeniem oświadczenia przedstawiciela producenta potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie Polski.
15.	Dokumentacja	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zamawiający wymaga dostarczenia dokumentacji w języku polskim lub angielskim. ➤ Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

16	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001 (dokumenty należy załączyć do oferty). ➤ Serwer musi posiadać deklaracja CE (dokument należy załączyć do oferty). ➤ Serwer winien znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status "Certified for Windows" dla systemów Microsoft Windows Server 2008 R2 x64, x86, Microsoft Windows Server 2012 oraz Microsoft Windows Server 2016. ➤ Zgodność z systemami SUSE Linux Enterprise Server, RedHat Enterprise Linux, Citrix XenServer, VMware vSphere.
----	-------------	---

3.2.5.7 Punkty oglądowe zdalne

Budowa systemu monitoringu wizyjnego uwzględnia zapewnienie możliwości uruchomienia zdalnych punktów oglądowych zlokalizowanych w dowolnym miejscu, w obrębie sieci LAN. Uruchomienie zdalnego punktu oglądowego ma być możliwe w oparciu o dowolny komputer PC z systemem operacyjnym Windows.

W ramach realizacji zadania inwestycyjnego należy, jeśli to konieczne, dostarczyć co najmniej 4 licencje na oprogramowanie punktu oglądowego zdalnego. Dostarczone licencje mają zapewnić pełną funkcjonalność stacji operatorskiej, między innymi podgląd obrazów z kamer: na żywo oraz z archiwum, sterowanie kamerami obrotowymi.

Należy uruchomić oprogramowanie klienckie na stacji roboczej Komendanta Straży Miejskiej oraz dyspozytora dyżurnego.

Należy przewidzieć możliwość uruchomienia podglądu z kamer, na co najmniej 3 stanowiskach w siedzibie KMP w Pile. Jeśli to konieczne zabezpieczyć niezbędne licencje.

3.2.6. Lokalizacja punktów kamerowych systemu monitoringu wizyjnego

Lp.	lokalizacja	Umiejscowienie		Typ kamery	Wymiana/montaż nowego punktu
1.	plac Zwycięstwa – obejmuje obszar - pl. Zwycięstwa, ul. Śródmiejska, al. Jana Pawła II;	53,150224	16,735649	PTZ	Wymiana
2.	skrzyżowanie ul. Śródmiejskiej z ul. Ossolińskich – obejmuje obszar - ul. Śródmiejska, ul. Ossolińskich;	53,148887	16,735486	PTZ	Wymiana
3.	ul. Buczka – obejmuje obszar – ul. 1 Maja, ul. Śródmiejska, ul. Buczka;	53,147650	16,735239	PTZ	Wymiana
4.	pl. Konstytucji 3 Maja – obejmuje obszar – pl. Konstytucji 3 Maja, skrzyżowanie ul. 1 Maja z al. Piastów, skrzyżowanie ul. 11 Listopada z ul. 14 Lutego;	53,147470	16,738216	PTZ	Wymiana
5.	ul. Teatralna – obejmuje obszar – skwer między ul. 14 Lutego a pl. Staszica, pl. Staszica, ul. Teatralna;	53,145869	16,743194	PTZ	Wymiana
6.	pl. Powstańców	53,152523	16,744182		

	Warszawy - obejmuje obszar – ronda Solidarności, ul. Browarnej, pl. Powstańców Warszawy;			PTZ	Wymiana
7.	skrzyżowanie ul. Bydgoskiej z ul. Roosevelta – obejmuje obszar – ul. Bydgoska, ul. Roosevelta;	53,153260	16,750668	PTZ	Wymiana
8.	skrzyżowanie ul. Ojca Kolbe z ul. ks. Jerzego Popiełuszki – obejmuje obszar – ul. Ojca Kolbe, ul. ks. Jerzego Popiełuszki, ul. Dzieci Polskich;	53,154865	16,734725	PTZ	Wymiana
9.	skrzyżowanie ul. Zygmunta Starego z ul. 14 Lutego – obejmuje obszar – ul. Zygmunta Starego, ul. 14 Lutego, plac przed dworcem PKP;	53,144568	16,743953	PTZ	Wymiana
10.	skrzyżowanie ul. 11 Listopada z ul. Konopnickiej – obejmuje obszar – ul. Konopnickiej, ul. 11 Listopada;	53,149117	16,741709	PTZ	Wymiana
11.	skrzyżowanie al. Jana Pawła II z ul. Wodną –	53,151577	16,737586		

	obejmuje obszar ronda przy hotelu Gromada, ul. Wodna, pl. Zwycięstwa, al. Jana Pawła II;			PTZ	Wymiana
12.	skrzyżowanie ul. Ludowej z ul. Roosevelta – obejmuje obszar – ul. Roosevelta, ul. Ludowa;	53,150671	16,751133	PTZ	Wymiana
13.	Targowisko nr 1 – obejmuje obszar ul. Rynkowej, ciągu pieszo – jezdni przed i za szlabanem wjazdowym na teren targowiska;	53,146739	16,734575	PTZ	Wymiana
14.	Park przy ul. Ceglanej – obejmuje obszar alejek spacerowych przy stawkach;	53,144679	16,722580	PTZ	Wymiana
15.	Park przy ul. Ceglanej – obejmuje obszar siłowni i alejek spacerowych;	53,145284	16,723728	PTZ	Wymiana
16.	Park przy ul. Ceglanej – obejmuje obszar alejek spacerowych w kierunku ul. Podgórznej;	53,144171	16,723191	PTZ	Wymiana

17.	Parku Miejskim im. St. Staszica – obejmuje obszar wejścia głównego, alejek spacerowych przy popiersiu Stanisława Staszica;	53,152595	16727426	PTZ	Wymiana
18.	Park Miejskim im. St. Staszica – obejmuje obszar zabytkowej altany oraz alejek spacerowych położonych w jej pobliżu;	53,153702	16,725838	PTZ	Wymiana
19.	Park Miejskim im. St. Staszica – obejmuje obszar fontanny oraz alejek spacerowych położonych w jej pobliżu;	53,154182	16,726798	PTZ	Wymiana
20.	Park Miejskim im. St. Staszica – obejmuje obszar placu zabaw oraz alejek spacerowych położonych w jego pobliżu;	53,154133	16,723605	PTZ	Wymiana
21.	Miasteczko Ruchu Drogowego – obejmuje zamknięty teren MRD	53,164178	16,746457	PTZ	Wymiana
22.	Miasteczko Ruchu Drogowego – obejmuje zamknięty	53,164575	16,746623	PTZ	Wymiana

	teren MRD				
23.	Park na Wyspie – obejmuje teren centrum wyspy m.in. fontanna, scena;	53,152900	16,741040	PTZ	Wymiana
24.	Park na Wyspie – obejmuje teren centrum wyspy m.in. fontanna, scena;	53,153483	16,739705	PTZ	Wymiana
25.	Pomieszczenie Centrum nadzoru			Kopułowa	Instalacja

3.2.7. Szkolenia z obsługi systemu

Budowa systemu monitoringu uwzględnia przeprowadzenie szkolenia z obsługi oprogramowania do zarządzania i rejestracji wideo. Należy przeprowadzić szkolenie, dla co najmniej 5 operatorów systemu oraz dla co najmniej 3 administratorów systemu.

3.2.7.1 Szkolenie operatorów systemu

- Miejsce szkolenia: siedziba Zamawiającego, sala operatorów systemu.
- Ilość uczestników szkolenia: 5 osób.
- Czas trwania szkolenia: min. 8 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 (czasu rzeczywistego),
 - ✓ moduł rejestracji i zarządzania wideo (archiwum),
 - ✓ bezpieczeństwo gromadzenia i obróbki oraz przesyłania danych,
 - ✓ możliwości wymiany danych między operatorami,
 - ✓ możliwości wymiany danych z innymi systemami.

3.2.7.2 Szkolenie administratorów systemu

- Miejsce szkolenia: siedziba Zamawiającego, sala operatorów systemu.
- Ilość uczestników szkolenia: 3 osoby.
- Czas trwania szkolenia: min. 8 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 (czasu rzeczywistego),
 - ✓ moduł rejestracji i zarządzania wideo (archiwum),
 - ✓ bezpieczeństwo gromadzenia i obróbki oraz przesyłania danych,
 - ✓ sposoby kontaktu ze wsparciem technicznych Wykonawcy,
 - ✓ procedury zgłaszania usterek,
 - ✓ możliwości wymiany danych z innymi systemami.

3.2.8. Wsparcie techniczne

Wykonawca w okresie świadczenia usług wsparcia technicznego będzie zobowiązany, do dokonywania w odstępach rocznych (+/- 14 dni), przeglądu i konserwacji poszczególnych elementów systemu monitoringu, obejmujące następujące czynności:

- przegląd stanu technicznego urządzeń,
- czyszczenie i konserwacja urządzeń w tym, co najmniej czyszczenie obudów i kloszy kamer,
- czyszczenie i konserwacja szafek kamerowych,
- przegląd instalacji elektrycznej (podłączenia, gniazda, inne),
- kontrola napięć zasilania,
- kontrola poprawności działania zabezpieczeń elektrycznych,
- sprawdzenie działania obwodów zasilania rezerwowego,
- kontrola poprawności działania zainstalowanego oprogramowania,
- sprawdzenie jakości obrazów na żywo,
- sprawdzenie jakości obrazów z archiwum.

Terminy dokonywania konserwacji będą uzgadniane przez Wykonawcę z Zamawiającym, z 7 dniowym wyprzedzeniem.

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,
- opracowania i wykonania projektu technicznego i funkcjonalnego zadania oraz przedłożenia proponowanego rozwiązania do akceptacji przez Zamawiającego,
- sporządzenia lub pozyskania aktualnych map sytuacyjno-wysokościowych dla celów opiniodawczych i projektowych w skali 1:500 (jeżeli wymagane),
- uzyskania uzgodnień branżowych, protokołu z narady koordynacyjnej oraz innych uzgodnień, warunków technicznych, uproszczonych wypisów z ewidencji gruntów itp. (jeżeli wymagane),
- wykonania dodatkowych pomiarów, badań gruntowo-wodnych, ekspertyz i opracowań (jeżeli wymagane),
- wykonania kompletnej dokumentacji niezbędnej do realizacji i uruchomienia **Centrum Monitoringu Wizyjnego**, w tym m.in.: dokumentacji projektowej obejmującej wszystkie elementy składowe systemu w zakresie wymaganym obowiązującymi przepisami: projekty budowlane (o ile będą wymagane), projekty wykonawcze, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz dokonanie wymaganych uzgodnień, w tym m.in. z: Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, zarządcami dróg, Państwową Inspekcją Sanitarną, Państwową Strażą Pożarną. Dokumentacja projektowa **Centrum Monitoringu Wizyjnego** powinna być opracowana, uzgodniona i zatwierdzona w zakresie określonym w obowiązujących przepisach prawa oraz SIWZ,
- dokumentację projektową należy przekazać protokołem zdawczo-odbiorczym w liczbie egzemplarzy określonych w SIWZ.
- ponadto wymaga się dostarczenia każdej z ww. dokumentacji w wersji elektronicznej (pliki .pdf/.doc/.vsd i .dwg) w liczbie egzemplarzy określonej w SIWZ,
- wykonania harmonogramu realizacji całego zadania i dostarczenia go Zamawiającemu przed rozpoczęciem prac projektowych,
- uzyskania wszelkich niezbędnych dla realizacji projektu warunków technicznych,
- określenia lokalizacji uzbrojenia terenu istniejącego i projektowanego oraz rzędnych sieci projektowanych i istniejących; w tym celu, w wycenie opracowań projektowych należy uwzględnić wykonanie przekopów próbnych,
- zapewnienia obsługi geodezyjnej do wytyczenia oraz inwentaryzacji powykonawczej,
- uzyskania opinii oraz zatwierdzenia tymczasowej a, jeśli zajdzie taka potrzeba, docelowej organizacji ruchu odpowiednio w Policji i u Zarządcy Ruchu,
- zapewnienia badań geotechnicznych podłoża gruntowego w zakresie wynikającym z potrzeb i uwarunkowań lokalnych (jeżeli wymagane),
- wykonania wszystkich niezbędnych robót budowlanych i prac montażowych związanych z uruchomieniem **Centrum Monitoringu Wizyjnego** opierając się na zatwierdzonych przez Zamawiającego: projektach wykonawczych, harmonogramie prac i organizacji ruchu,
- dostawy, instalacji, konfiguracji i uruchomienia niezbędnych urządzeń elektrycznych, elektronicznych, telekomunikacyjnych i informatycznych,
- dostawy, udzielenia licencji i wdrożenia (instalacja, konfiguracja i uruchomienie) oprogramowania wchodzącego w skład **Centrum Monitoringu Wizyjnego**,
- dostawy wszystkich innych elementów niezbędnych do wdrożenia, uruchomienia i eksploatacji **Centrum Monitoringu Wizyjnego** (urządzenia, oprogramowanie oraz dokumentacja i instrukcje w języku polskim, w tym m.in. materiały szkoleniowe, podręczniki

użytkownika, podręczniki eksploatacji i administracji, instrukcje instalacji, konfiguracji i obsługi, dokumentację zawierającą strukturę baz danych, dokumentacje zastosowanych protokołów komunikacyjnych),

- zapewnienia specjalistycznego nadzoru robót, w szczególności w zakresie likwidacji kolizji oraz ponoszenie wszelkich opłat związanych z wyłączeniami i przełączeniami mediów,
- prowadzenia pomiarów kontrolnych (jeżeli wymagane),
- prowadzenia obmiarów realizowanych robót i uwzględnienia ich w dokumentacji powykonawczej,
- 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,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej, która powinna zawierać co najmniej:
 - ✓ deklaracje zgodności, wyniki badań laboratoryjnych, atesty jakości, aprobaty, karty katalogowe, instrukcje użytkownika
 - ✓ protokoły z przeprowadzonych badań i pomiarów,
 - ✓ projekt powykonawczy z uwzględnieniem zmian i korekt wprowadzonych w czasie trwania robót budowlanych,
 - ✓ potwierdzenia zakończenia odbioru robót,
 - ✓ pisemne potwierdzenie przeprowadzenia szkoleń,
 - ✓ badania materiałów,
 - ✓ geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (o ile będzie wymagana),
 - ✓ oświadczenia uprawnionych kierowników robót o wykonaniu prac zgodnie z przepisami.

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 deklaracje zgodności, atesty oraz 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 **Centrum Monitoringu Wizyjnego**, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Odbiór poszczególnych robót i całego systemu 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 **Centrum Monitoringu Wizyjnego** 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, wynikających ze specyfiki systemu oraz funkcjonalności całego **Centrum Monitoringu Wizyjnego**. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich odbiorów częściowych i odbiorze końcowym, wystawiony zostanie przez Przedstawiciela Zamawiającego dokument przejęcia **Centrum Monitoringu Wizyjnego**.

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

Budowa przyłączy teleinformatycznych i elektrycznych polega na wykonaniu dokumentacji projektowej (budowlanej i wykonawczej) oraz budowie rurociągów kablowych, kabli światłowodowych oraz kabli zasilających wraz z niezbędnym osprzętem.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich niezbędnych instalacji na potrzeby niniejszego zadania. Przewody należy prowadzić wewnątrz konstrukcji wsporczych lub jeśli to nie będzie możliwe w rurach osłonowych wandaloodpornych.

Zamawiający oczekuje kompleksowego zrealizowania inwestycji (projekt i wykonanie) przez Wykonawcę.

W zakres zadania objętego zamówieniem wchodzić będą prace projektowe oraz prace budowlane związane z reorganizacją połączeń logicznych i fizycznych istniejącej sieci światłowodowej, budową nowych niezbędnych odcinków kanalizacji i rurociągów kablowych, kabli światłowodowych oraz instalacji elektrycznych.

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 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 2164);
- 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

Mapy zasadnicze:

Nie są wymagane.

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.

Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków:

Zamawiający informuje, że w sprawach związanych z nadzorem konserwatorskim dla planowanego zadania należy występować o uzgodnienia do Wielkopolskiego Konserwatora Zabytków Delegatura w Pile.

Inwentaryzacja zieleni:

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

Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska:

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić dla inwestycji „Kwalifikację przedsięwzięcia pod względem konieczności sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko” na swój koszt. W przypadku wymagania Raportu Oddziaływania na Środowisko, Wykonawca wykona taki we własnym zakresie i na swój koszt.

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, o ile będzie takie posiadał. W przypadku ich braku, Wykonawca zobowiązany jest wykonać we własnym zakresie i na własny koszt odpowiednie rysunki, niezbędne dla celów sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji wewnątrzbudynkowych.

Porozumienia, zgody oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejącej sieci energetycznej:

Uzyskanie warunków po stronie Wykonawcy.

Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem:

Projektant we własnym zakresie, własnym kosztem i staraniem pozyska:

- ✓ aktualne mapy do celów projektowych w skali 1:500;
- ✓ wszelkie uzgodnienia branżowe, protokół z narady koordynacyjnej oraz inne uzgodnienia, uproszczone wypisy z ewidencji gruntów itp.

Jeżeli zaistnieje potrzeba dodatkowych pomiarów, ekspertyz i opracowań - we własnym zakresie i na własny koszt dokona ich Projektant.

Zaktualizowana mapa do celów projektowych powinna zawierać:

- ✓ inwentaryzację wszystkich obiektów podziemnych,
- ✓ inwentaryzację wszystkich obiektów nadziemnych,

- ✓ aktualne granice ewidencyjne działek i ich numery,
- ✓ inwentaryzację zieleni.

4. Wymagania w zakresie eksploatacji

Zadaniem Wykonawcy w trakcie eksploatacji będzie:

- wsparcie techniczne obsługi **Centrum Monitoringu Wizyjnego** przez dedykowanego pracownika Wykonawcy, w ciągu pierwszego miesiąca eksploatacji systemu,
- zdalne wsparcie techniczne personelu obsługi **Centrum Monitoringu Wizyjnego** w wymiarze średnio 8 godzin miesięcznie do końca okresu eksploatacji,
- 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, 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 **Centrum 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 **Centrum Monitoringu Wizyjnego** i urządzeń, zapewniającej niezakłócone działanie systemu, przez okres 3 lat od daty przejęcia określonej w Świadectwie Przejęcia wystawionym po podpisaniu bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót objętych I etapem realizacji zadania. Zobowiązania Wykonawcy w okresie gwarancyjnym wynikają z Karty gwarancyjnej stanowiącej część Kontraktu.

6. Załączniki

- 6.1. **Plansza wizualizacyjna Centrum Monitoringu Wizyjnego.**
- 6.2. **Schemat przebiegu istniejącej sieci transmisyjnej (sieci światłowodowej).**