Załącznik nr 3 do SIWZ

Zamawiający :

Miejska Energetyka Cieplna w Kołobrzegu Sp. z o.o.
78 - 100 Kołobrzeg, ul. Kołłątaja 3

Nazwa zadania:

Modernizacja i rozbudowa systemu monitoringu wizyjnego na terenie MEC w Kołobrzegu Sp. z o.o.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Kod wg CPV :

45231400-9	Roboty w zakresie wykonawstwa energetycznego i teletechnicznego
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45312000	Instalowanie systemów alarmowych i anten
35121700	Systemy Alarmowe
35125300	Kamery bezpieczeństwa

Spis treści

Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....3
Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....6
Opis minimalnych wymagań dla zastosowanych urządzeń 7
Zbiorcze zestawienie urządzeń.....33
Spis rysunków 33
Karty katalogowe dla urządzeń referencyjnych 34

Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Podstawa do opracowania dokumentacji projektowej oraz wykonania robót

Podstawę do opracowania dokumentacji projektowej oraz wykonania robót stanowią:

- Wytyczne Inwestora – wskazanie lokalizacji punktów kamerowych, wraz z określeniem zakresu obserwacji.
- Norma PN-EN 50132 oraz inne przepisy związane.
- Wizja lokalna.
- Materiały źródłowe oraz dokumentacje techniczno-ruchowe zastosowanych urządzeń.

Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz dostawa, montaż i uruchomienie urządzeń systemu monitoringu wizyjnego w ramach Wykonania Systemu Monitoringu Wizyjnego na terenie MEC w Kołobrzegu Sp. z o.o.
Zamawiający nie dopuszcza możliwości zatrudniania Podwykonawców. Wykonawca całość robót musi wykonać swoimi siłami.

Charakterystyczne parametry określające wielkość lub zakres robót

Zadanie obejmuje:

1. Opracowanie projektu wykonawczego uzgodnionego w niezbędnym zakresie z ZUDP.
2. Wykonanie systemu monitoringu wizyjnego w zakresie:
    a. Montaż 8 punktów kamerowych:
        i. Budynek biurowo-hotelowy – kamera K1 stałopozycyjna kopułowa wewnętrzna 2Mpix rejestrująca osoby wchodzące do budynku, zapewniając ich identyfikację wg PN-EN 50132. Kamery powinny być urządzeniami działającymi w technologii IP, spełniającymi wymagania użytkowe wskazane w punkcie minimalne wymagania dotyczące instalowanych urządzeń;
        ii. Brama wjazdowa przy budynku biurowo-hotelowym – kamera K2 stałopozycyjna zewnętrzna 1Mpix rejestrująca ruch odbywający się przez Bramę nr 1 oraz furtkę. Kamery powinny być urządzeniami działającymi w technologii IP, spełniającymi wymagania użytkowe wskazane w punkcie minimalne wymagania dotyczące instalowanych urządzeń;
        iii. Parking za budynkiem biurowo-hotelowym – 2 kamery stałopozycyjne zewnętrzne K3 5Mpix oraz K4 2Mpix obserwujące obszar parkingu. Kamery

powinny być urządzeniami działającymi w technologii IP, spełniającymi wymagania użytkowe wskazane w punkcie minimalne wymagania dotyczące instalowanych urządzeń;

iv. Budynek magazynowy przy Bramie nr 2 – kamera K5 stałopozycyjna zewnętrzna 5Mpix nadzorująca teren przed magazynami oraz wiatą. Kamery powinny być urządzeniami działającymi w technologii IP, spełniającymi wymagania użytkowe wskazane w punkcie minimalne wymagania dotyczące instalowanych urządzeń;

v. Budynek przy Bramie nr 2 – kamera K6 stałopozycyjna zewnętrzna 1Mpix kamera rejestrująca ruch odbywający się przez Bramę nr 2. Kamery powinny być urządzeniami działającymi w technologii IP, spełniającymi wymagania użytkowe wskazane w punkcie minimalne wymagania dotyczące instalowanych urządzeń;

vi. Zespół kominowy – kamera K7 szybkoobrotowa zewnętrzna 1Mpix obserwująca obszar placów oraz część otoczenia budynków technicznych. Kamery powinny być urządzeniami działającymi w technologii IP, spełniającymi wymagania użytkowe wskazane w punkcie minimalne wymagania dotyczące instalowanych urządzeń;

vii. Budynek techniczno-biurowy – kamera K8 stałopozycyjna zewnętrzna 2Mpix rejestrująca teren przed wejściem do budynku. Kamery powinny być urządzeniami działającymi w technologii IP, spełniającymi wymagania użytkowe wskazane w punkcie minimalne wymagania dotyczące instalowanych urządzeń.

b. Montaż rejestratora cyfrowego w pomieszczeniu serwerowni budynku biurowo-hotelowego. Rejestrator powinien być urządzeniem spełniającym wymagania użytkowe wskazane w punkcie minimalne wymagania dotyczące instalowanych urządzeń.

c. Montaż przełącznika sieciowego 24p PoE+ w pomieszczeniu serwerowni w budynku biurowo-hotelowym.

d. Montaż stacji podglądowej jednomonitorowej wraz z konsolą operatora systemu dla kamer szybkoobrotowych w portierni budynku biurowo-hotelowego. Jednostka operatorska powinna być urządzeniem spełniającym wymagania użytkowe wskazane w punkcie minimalne wymagania dotyczące instalowanych urządzeń.

e. Podłączenie do systemu monitoringu istniejących kamer :

i. Składowisko węgla – 1 analogowa kamera szybkoobrotowa,

ii. „Teren zielony” część północna – 1 analogowa kamera szybkoobrotowa (kamerę przenieść w ciąg komunikacyjny między składem węgla a budynkami technicznymi).

f. W miejscach nie objętych modernizacją, należy pozostawić funkcjonujący obecnie system monitoringu wizyjnego.

g. Okablowanie sygnałowe należy wykonać kablem żelowanym UTPw kat.6. Przewody układać w korytach metalowych w budynkach technicznych oraz w listwach elektroinstalacyjnych PCV w budynku biurowym. W terenie zewnętrznym okablowanie wykonać w formie linii napowietrznych z wykorzystaniem linki nośnej i odpowiednich elementów odciągowych.

3. Przeszkolenie obsługi systemu.
4. Przeprowadzenie rozruchu systemu i dopuszczenie urządzeń (systemu) do użytkowania.
5. Opracowanie dokumentacji powykonawczej instalacji systemu.

Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Założenia Projektowe, Wytyczne Inwestora

1. Przedmiotem zadania jest przebudowa i modernizacja systemu monitoringu wizyjnego na terenie MEC Kołobrzeg Sp. z o.o.
2. System monitoringu musi bezwzględnie umożliwiać integrację na poziomie sprzętowym, programowym i funkcjonalnym z istniejącym systemem monitoringu Miasta Kołobrzeg, którego obsługa znajduje się obecnie w pomieszczeniach straży miejskiej, centrum zarządzania kryzysowego oraz w komendzie policji w Kołobrzegu. Należy zapewnić możliwość przekazywania obrazów z kamer zewnętrznych dla podglądu i rejestracji w systemie monitoringu Miasta Kołobrzeg.
3. W zależności od lokalizacji i przeznaczenia, kamery powinny zapewnić pole obserwacji w rozdzielczościach zgodnych z normą PN-EN50132, tj.:
    - Kamera K1 – rejestrująca osoby wchodzące do budynku – obserwacja z rozdzielczością 250pix/m, umożliwiającą identyfikację,
    - Kamery K2-K8 – nadzorujące teren zewnętrzny – obserwacja z rozdzielczością 100pix/m, umożliwiającą rozpoznanie.
4. Należy zastosować nowy, na tyle wydajny system rejestracji, który, zapewni przede wszystkim:
    a. Dostęp do wybranych kamer, z indywidualnie konfigurowanymi uprawnieniami operatora w ramach potrzeb.
    b. Natychmiastowy dostęp do rejestrowanego obrazu z możliwością wyszukiwania zdarzeń na podstawie zaawansowanej detekcji ruchu, zdarzeń alarmowych.
    c. Możliwość synchronizacji odtwarzanych nagrań dla wszystkich kamer w celu analizy zdarzeń i ich kolejności i następstw.
    d. Możliwość natychmiastowej i prostej rozbudowy systemu o następne punkty do co najmniej 32 kamer.
    e. Możliwość natychmiastowej rozbudowy o kolejne przestrzenie dyskowe w ramach potrzeb, wynikających z rozbudowy systemu o kolejne lokalizacje kamer.

Opis minimalnych wymagań dla zastosowanych urządzeń

Zespół rejestratora cyfrowego

- Użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- Wszystkie systemy powinny być przetestowane i wdrożone w istniejących instalacjach.
- Gwarancja producenta nie powinna być krótsza niż 24 miesiące od daty dostawy.
- Producent urządzenia lub jego reprezentant powinien udostępniać linię telefoniczną dla wsparcia technicznego, dostępną przez wszystkie dni robocze w godzinach pracy tych firm.
- Uaktualnienia nabytego oprogramowania do najnowszych, dostępnych u producenta wersji, powinny być udostępniane bezpłatnie przez okres przynajmniej 36 miesięcy od daty aktywacji.
- Producent zagwarantować powinien minimum 8 lat wsparcia serwisowego urządzeń od momentu ich zakupu uwzględniając dostawę części zamiennych lub wymianę z zachowaniem funkcjonalności
- System powinien pozwalać na rozszerzenie funkcjonalności poprzez uaktualnienie oprogramowania bez potrzeby zmian w strukturze sprzętowej.
- Pojedyncze urządzenie służące do zapisu obrazów ze wszystkich podłączonych do niego kamer, umożliwiać powinno zainstalowanie wewnątrz urządzenia dysków twardych o pojemności minimum 24 TB. Każde urządzenie powinno umożliwiać zapis i zarządzenie przynajmniej 32 kamerami.
- System (w podanej konfiguracji lub po odpowiedniej rozbudowie) powinien umożliwiać jednoczesne podłączenie kamer analogowych i sieciowych lub serwerów sieciowych rożnych producentów, aby zapewnić możliwość wyboru odpowiedniego rodzaju kamery i uniezależnić się od jednego dostawcy kamer.
- Zamawiający wymaga aby zaimplementowane były minimum: 10 protokołów do sterowania kamerami obrotowymi, 300 typów kamer IP lub serwerów sieciowych, 100 typów kamer MPixelowych, a także powinny być wspierane (dla podglądu i zapisu) standardy ONVIF i RTSP
- Do zapisu obrazu z kamer wykorzystany powinien być cyfrowy rejestrator sieciowy. Powinien on umożliwiać wykorzystanie zaawansowanej technologicznie kompresji typu MPEG4 i/lub H.264 zoptymalizowanej i zaadoptowanej do wykorzystania w profesjonalnych systemach nadzoru CCTV, dostępnej dla każdego obsługiwanego

kanału oraz JPEG – użytkownik powinien mieć możliwość wyboru rodzaju kompresji w zależności od zastosowanych kamer, ich funkcji w systemie itp.

- Urządzenie powinno być również dostępne jako „wersja hybrydowa” dla zapewnienia bezpośredniego podłączenia do 16 dodatkowych kamer analogowych (PAL and/or NTSC) poprzez standard konektorów BNC.
- System powinien umożliwiać transkodowanie „w locie” sygnałów z kamer IP do kodeka zoptymalizowanego dla CCTV.
- Algorytm kompresji i dekompresji (w przypadku H.264) powinien umożliwiać niezależne definiowanie parametrów pracy dla każdego kanału (wejścia) wideo, z uwzględnieniem ustawienia długości struktury GOP lub częstości występowania klatek bazowych; zagwarantuje to dopasowanie do charakterystyki obserwowanej sceny i umożliwi dokładne definiowanie parametrów przepływności strumienia danych.
- System powinien być przygotowany do rejestracji/zarządzania przy użyciu kodeka H.265.
- System powinien obsługiwać połączenie sieciowe z obsługą protokołu TCP/IP i prędkością połączenia 1 GBit/sekundę. W przypadku wykorzystywania kamer sieciowych, każdy z serwerów rejestrujących posiadać powinien minimum podwójną kartę Ethernetową (pierwsza dla sygnałów przychodzących z kamer, druga dla strumieni wysyłanych do stacji podglądowych). Przy zastosowaniu macierzy iSCSI rejestrator powinien być wyposażony w trzy karty sieciowe.
- System powinien umożliwiać lokalny podgląd na żywo, odtwarzanie i nagrywanie wszystkich podłączonych kamer. Funkcja podglądu bez ograniczeń musi być dostępna również poprzez połączenie sieciowe z rejestratorem.
- Dla wybranych użytkowników istnieć musi możliwość zdefiniowania niezależnych ograniczeń co do podglądu na żywo i/lub odtwarzania pojedynczych kamer/grup kamer. Jednocześnie musi istnieć możliwość zdefiniowania maksymalnego wieku nagrań, jaki przysługuje użytkownikowi dla podglądu zarejestrowanego materiału (np. użytkownik może otworzyć wyłącznie materiał nie starszy niż 1 godzina).
- Prędkość przetwarzania obrazów z podłączonych kamer sieciowych powinna być zależna wyłącznie od możliwości i parametrów samej kamery i nie powinna być w żaden sposób ograniczona przez rejestrator.
- System powinien udostępniać otwarte i udokumentowane interfejsy komunikacyjne. Producent systemu na żądanie powinien bezpłatnie udostępniać zestaw narzędzi programistycznych (z ang. Software Development Kit, SDK) oraz bezpłatne wsparcie

programistów umożliwiające stworzenie oprogramowania integrującego z innymi systemami.

- System powinien być skalowany i rozszerzalny aby umożliwić prostą rozbudowę w razie takiej potrzeby.
- Prędkość rejestracji, rozdzielczość i jakość powinna być ustalana przez użytkownika niezależnie od parametrów strumieni do podglądu "na żywo". Konfiguracja powinna umożliwiać zmianę parametrów rejestracji „w locie” (bez konieczności zmiany parametrów kamery/kodera z aplikacji konfiguracyjnej – wcześniej predefiniowane parametry dla rejestracji) dla każdej kamery niezależnie, w różnych trybach pracy: nagrywanie ciągłe, nagrywanie zgodnie z harmonogramem czasowym oraz nagrywanie pre-alarmowe i alarmowe konfigurowane indywidualnie dla różnych typów zdarzeń alarmowych.
- Dostępna przestrzeń dyskowa zespołu rejestratorów powinna być zorganizowana logicznie w formie odrębnych segmentów (pierścieni, z ang. ring). Pozwoli to na prowadzanie zapisu z różnymi parametrami odnośnie czasu i priorytetu przechowywania zapisu z poszczególnych kamer i zdarzeń. System powinien udostępniać co najmniej 5 pierścieni zapisu i 3 poziomów (priorytetów) zapisu. Zapis na pierścieniach powinien odbywać się poprzez automatyczne nadpisywanie i zastępowanie najstarszych nagrań.
- Wielkość poszczególnych „ringów” jaki i całej bazy danych dobierana, zmieniana i aktualizowana powinna być dynamicznie przez system, zapewniając optymalne wykorzystanie przestrzeni dyskowej i uzyskanie maksymalnych czasów archiwizacji.
- Nie dopuszcza się zastosowania systemów, w których przestrzeń dyskową dla poszczególnych kamery ustawia się w sposób stały i niezmienny w procesie konfiguracji, przyporządkowując danej kamerze fragment dostępnej przestrzeni dyskowej.
- System wyposażony powinien być w bazę danych dla mulimediów oraz dodatkową w pełni zsynchronizowaną bazę danych dla zdarzeń, w formacie standardowej i udokumentowanej bazy SQL (możliwość prostej wymiany danych z aplikacjami zewnętrznymi.
- Dla wydłużenia czasu archiwizacji materiału video, system powinien umożliwiać zmianę ilości klatek już zarejestrowanego materiału – rozrzedzanie zapisu. Oznacza to, że po wcześnie zaprogramowanym przez użytkownika czasie, system automatycznie usunie zdefiniowaną przez użytkownika część zarejestrowanego materiału. Przykładowo: przy normalnej rejestracji prędkość zapisu wynosiła 25kl/sek. Po tygodniu należy zachować tylko 5 klatek/s (spośród zapisanych wcześniej w ciągu

każdej sekundy 25 klatek należy odpowiednio wykasować 20 klatek zarejestrowanego materiału).

- System powinien obsługiwać dynamiczną transmisję strumieniową, w celu optymalizacji obciążenia sieci, obniżenia wymagań dla dekompresji obrazu i zwiększenia wydajności wyświetlania na stacjach podglądowych. W tym celu rozdzielczość transmitowanych "na żywo" obrazów powinna automatycznie dostosowywać się do rozmiaru (rozdzielczości) okien podglądu, w których wyświetlane są obrazy z poszczególnych kamer na stacji podglądowej. Dopasowanie to zależne powinno być od typu zastosowanej kamery, jednak system przy współpracy z wybranymi kamerami umożliwiać powinien automatyczne dopasowanie minimum do rozdzielczości: QCIF, QVGA, VGA, SVGA, WXGA, 720p, 1080p, 3MPix, 5MPix.
- Użytkownik powinien mieć możliwość ustawiania takich parametrów, jak pozycja, rozmiar, kolor tła oraz czcionki, przy pomocy których informacje te są wyświetlane.
- System powinien umożliwiać generowanie zdarzeń oraz tworzenie harmonogramów czasowych w oparciu o zegar astronomiczny zaprogramowany na postawie lokalizacji geograficznej (dynamiczne obliczanie wschodów i zachodów słońca).
- Zarządzanie zdarzeniami i alarmami powinno pozwalać na efektywną adaptację reakcji systemu na stany alarmowe oraz inne zdarzenia, zgodnie z wymaganiami użytkownika.
- Reakcje systemu powinny uwzględniać:
    - Zdefiniowane przez użytkownika dowolnego czasu trwania sekwencji wideo przed i po wystąpieniu alarmu;
    - Parametry rejestracji (jakość i prędkość) niezależne (indywidualne) dla wszystkich kamer;
    - Automatyczne wyświetlanie obrazów alarmowych zdefiniowanych przez użytkownika (na żywo i/lub w trybie odtwarzania) na predefiniowanych stacjach roboczych;
    - Zmiana stanu jednego lub kilku styków wyjściowych przekaźników;
    - Wysyłanie informacji o alarmach lub zdarzeniach do zalogowanych użytkowników,
    - Obsługa interfejsów do systemów innych producentów;
    - Ustawienie jednej lub wielu kamery PTZ w zaprogramowanej pozycji;
    - Rozpoczęcie tworzenia automatycznych kopii zapasowych przedefiniowanych sekwencji w razie wystąpienia alarmu, bądź innego zdarzenia;
    - Wysyłanie komunikatów email do zdefiniowanych adresatów, również z załączonymi obrazami alarmowymi

- Generowanie alarmów powinno następować co najmniej na skutek następujących zdarzeń: wewnętrzna analiza obrazu, zewnętrzne wejścia alarmowe oraz interfejsy z systemów innych producentów (szeregowe lub łącze TCP/IP).
- System udostępniać powinien harmonogramy czasowe do kontroli przetwarzanych zdarzeń oraz parametrów rejestracji. Pozwala to na całkowicie bezobsługowe działanie systemu, np. włączenie funkcji detekcji (wykrywania) ruchu w określonym przedziale czasowym, lub sprawdzanie stanu styków wejściowych w określonych przedziałach czasowych. System udostępnia co najmniej 80 definiowanych przez użytkownika przedziałów czasowych.
- Podgląd i przeglądanie zarejestrowanych obrazów i dźwięku powinno być możliwe przy użyciu oprogramowania, dostarczonego bezpłatnie przez dostawcę cyfrowego systemu CCTV na nośnikach CD-ROM lub DVD-ROM, pracującego na komputerze klasy PC. Oprogramowanie musi być kompatybilne co najmniej z systemami Windows 7 oraz Windows 8 w wersjach Proffesional 64 bitowych. Oprogramowanie może być instalowane bezpłatnie na dowolnej ilości stacji podglądowych.
- Każda stacja robocza użytkownika powinna mieć nieograniczony dostęp do wielu jednostek DVR/NVR jednocześnie. Oprogramowanie do podglądu obrazów (na żywo i zarejestrowanego materiału) może być instalowane bezpłatnie na dowolnej ilości stacji podglądowych, przy czym każda z tych stacji może w dowolnym momencie połączyć się z rejestratorem (o ile nie został wykorzystany w tym konkretnym momencie limit dostępnych sesji na rejestratorze).
- Interfejs użytkownika powinien umożliwiać jednoczesne wyświetlanie obrazu z tej samej kamery, na jednym ekranie, w wielu oknach, w różnych trybach (na żywo, odtwarzanie w przód, odtwarzanie wstecz, odtwarzanie poklatkowe) jak również odtwarzanie obrazów z różnych kamer w wielu oknach podglądu.
- Interfejs użytkownika powinien umożliwiać jednoczesne wyświetlanie obrazu z wielu urządzeń rejestrujących, na jednym ekranie, w wielu oknach, w różnych trybach (na żywo, odtwarzanie w przód, odtwarzanie wstecz, odtwarzanie poklatkowe).
- Użytkownik powinien mieć możliwość ustawienia dowolnego rozmiaru, proporcji i pozycji każdego okna podglądu dzięki czemu możliwe będzie wyświetlanie niezniekształconego obrazu z dowolnej kamery zainstalowanej w systemie (minimum kamery o proporcjach [szerokość:wysokość] 4:3; 16:9, 9:16, 10:2 itd.). Domyślnie system powinien udostępniać prezentację obrazu jako regularną matrycę o 1,4,9,16,25 lub 36 okienkach podglądu oraz szablony podglądów alarmowych z podziałami 1/5, 1/7 lub 1/9 okien podglądu.

- System powinien zezwalać na określenie szczegółowych scenariuszy uruchamiania dla użytkownika lub grup użytkowników, dotyczących połączeń z predefiniowanymi serwerami oraz podglądu predefiniowanych kamer z danych serwerów, a także wywołania wcześniej zdefiniowanych (dla każdego użytkownika indywidualnie) scen z odpowiednimi kamerami tak w trybie „na żywo”, jak i odtwarzania z bazy danych (w przód, w tył, stop katka itd.). Poziom uprawnień określać powinien również dostęp do zarejestrowanego materiału, sterowanie kamerami obrotowymi, prawo do exportu nagrań, drukowania zdjęć itd.
- Podgląd alarmowy (wywołanie sceny po wystąpieniu alarmu) powinien umożliwiać wyświetlenia pojedynczych obrazów przed- i po-alarmowych oraz całych sekwencji obrazów w pętli, dla jednej lub wielu kamer.
- Funkcja szybkiego wyszukiwania obrazu powinna być definiowana poprzez określenie takich kryteriów wyszukiwania jak czas, data, numer kamery, typ zdarzenia, data zdarzenia, tak dla pojedynczego rejestratora jak i dla całej grupy rejestratorów włączonych w system.
- Powinna istnieć możliwość wyszukiwania po detekcji ruchu na zarejestrowanym obrazie.
- Ciąg danych pochodzący z czytnika kodów kreskowych (lub innego podłączonego urządzenia) powinien być udostępniony jako kryterium wyszukiwania w celu bezpośredniego wyszukania materiału który został zapisany z tymże ciągiem danych (kod kreskowy lub inne).
- Analiza alarmów lub zdarzeń powinna umożliwiać bezpośredni dostęp do obrazów związanych z tymi zdarzeniami, poprzez przeglądanie globalne wszystkich zdarzeń w systemie, zdarzeń przetwarzanych poprzez wybrany serwer lub zdarzeń związanych wyłącznie z wybrana kamerą.
- Wyszukiwanie obrazu w grupie kamer powinno umożliwiać późniejsze zsynchronizowane wyświetlanie wszystkich lub wybranych obrazów (za pomocą jednej komendy ustawienie kamer na ten sam czas) odpowiadające danym kryteriom wyszukiwania z różnych kamer, w różnych oknach podglądu, bez względu na liczbę jednostek DVR/NVR, z którymi połączone są kamery z danej grupy.
- Proces odtwarzania nagrań w przód/w tył powinien obsługiwać prędkości to x1, x2, x4 aż do x1000 w sposób umożliwiający płynne odtwarzanie. Szybkie i standardowe odtwarzanie w przód i w tył tylko pomiędzy ramkami kluczowymi nie jest akceptowany. Przewijanie/cofanie po jednej klatce musi zawierać całe klatki, przeskok tylko do kluczowych klatek nie jest akceptowany.

- W przypadku wyszukiwania dotyczącego wybranej kamery, operator powinien mieć możliwość dokonania wyboru spośród listy dostępnych nagrań oraz punktu na wskaźniku czasu. Lista nagrań powinna zawierać wszystkie kamery, również te, które w obecnej chwili nie przekazują obrazu „na żywo”, a nadal posiadają obrazy wideo przechowywane w bazie danych urządzenia DVR/NVR.
- System udostępniać powinien funkcję „inteligentnego podglądu sceny”. W tym trybie wybór danej kamery powinien automatycznie wyświetlić scenę złożoną z tej kamery i kamer z jej otoczenia dając pełen przegląd sytuacji na monitorowanej scenie.
- W celu odnalezienia określonego nagrania wideo, operator nie musi wybierać odpowiedniego urządzenia nagrywającego. Użytkownikowi powinna być udostępniona jednolita lista wszystkich dostępnych kamer, niezależnie od tego, do jakiego rejestratora DVR/NVR kamery te są podłączone.
- Przy wybieraniu kamery, lista kamer do wyboru powinna być przedstawiona jako struktura drzewa katalogowego. Różne typy kamer (stacjonarne, obrotowe, IP i inne) powinny być wyróżnione w widoku drzewa odpowiednim symbolem lub kolorem.
- W uzupełnieniu lub zamiast dedykowanego oprogramowania klienckiego, obrazy na żywo lub zarejestrowane oraz dźwięk powinny być także dostępne ze standardowych przeglądarek WEB poprzez HTML5 bez użycia specjalnych „wtyczek”.
- Obsługa z przeglądarki WEB umożliwiać powinna wyszukiwanie obrazów. Wyszukiwanie to powinno być możliwe przynajmniej po czasie, dacie, numerze kamery.
- Obsługa z przeglądarki WEB umożliwiać powinna oglądanie przynajmniej 9 strumieni video lub zarejestrowanych obrazów z tej samej kamery z różnych okresów czasu.
- Obsługa z przeglądarki WEB umożliwiać powinna sterowanie kamerami obrotowymi
- System powinien udostępniać opcjonalny (w wersji podstawowej lub na bazie dodatkowych licencji), interaktywny, graficzny interfejs użytkownika (mapy obiektu z naniesionymi kamerami), aby umożliwić pełną kontrolę wszystkich rejestratorów DVR/NVR w graficznym systemie kontroli obrazu określonym przez użytkownika. System ten powinien zezwalać na import map w formacie standardowych obrazów systemu Windows, takich jak bmp, tiff, lub jpeg. Użytkownik powinien posiadać możliwość definiowania wyglądu oraz funkcji elementów graficznych (ikon), takich jak kamery, wejścia alarmowe oraz wyjścia przekaźnikowe. System posiadać musi możliwość tworzenia i modyfikowania przez użytkownika poszczególnych elementów (ikon).
- GUI zapewniać powinno nie tylko dostęp poprzez mapę do kamer i funkcji, ale także przedstawiać zmieniające się symbole i ikony zależnie od różnych informacji

systemowych, np. symbol kamery przedstawiający poprawny lub niepoprawny status kamery, załączoną lub wyłączoną analitykę, alarm lub brak alarmu itp.

- Oprogramowanie konfiguracyjne powinno być oddzielone od oprogramowania podglądu. Powinno się je uruchomić na standardowym komputerze klasy PC z systemem Windows 7 lub Windows 8 w wersji Proffesional 64 bitowej lub nowszym.
- Połączenie oprogramowania konfiguracyjnego z jednostkami systemu powinno być możliwe lokalnie, jak również poprzez sieć (przy użyciu protokołu TCP/IP).
- System powinien posiadać opcję szyfrowania zgrywanego na nośniki zewnętrzne materiału, a także możliwość szyfrowania transmisji od serwera do stacji podglądowej.
- System powinien umożliwiać tworzenie wielopoziomowego systemu zabezpieczeń dostępu w oparciu o hasła. System powinien umożliwiając tworzenie kont pojedynczych użytkowników oraz grup użytkowników z przypisanymi uprawnieniami dostępu. Prawa dostępu powinny co najmniej umożliwić rozróżnienie grup administracyjnych (z dostępem do opcji konfiguracji systemu) oraz grup użytkowych (dostęp do poszczególnych rejestratorów i kamer, podgląd "na żywo" oraz dostęp do archiwum, definiowanie akcji takich jak przetwarzanie i wyświetlanie stanów alarmowych, tworzenie kopii zapasowych, drukowanie, eksport sekwencji obrazów).
- System powinien zawierać funkcję logu dla dokumentowania każdej aktywności systemu lub użytkownika, również zdarzeń, alarmów, udanych i odrzuconych logowań, zmian konfiguracji, zmiany czasu systemowego i daty. Każde zdarzenie powinno być udokumentowane z datą, czasem, identyfikacja komputera i użytkownika.
- System powinien oferować możliwość definiowania stref prywatności wewnątrz obrazów, aby dostosować się do wymogów prawa i wymagań obiektów, w niezależny, dwojaki sposób:
    - w źródle (obszar nie jest analizowany/nigdy niepokazywany/nigdy niezapisywany),
    - na poziomie klienta (obszar jest analizowany, lecz zakryty lub rozmazany w oknie podglądu; może być ujawniony przez osoby upoważnione). Ta opcja powinna również być dostępna jako maskowanie dynamiczne tylko poruszających się w kadrze obiektów.
- Oprogramowanie rejestratora i stacji podglądu umożliwiać powinno weryfikację autentyczności zarejestrowanych obrazów.
- W trakcie procesu eksportowania lub tworzenia kopii zapasowych, oprogramowanie odczytujące kopię nagrań powinno zostać automatycznie umieszczone razem z

sekwencjami wideo na nośniku magazynującym, aby umożliwić przegląd wyeksportowanych obrazów na standardowym komputerze klasy PC z systemem Windows 7 lub Windows 8 w wersji Professional 64 bitowej lub nowszym, dzięki czemu można uniknąć naruszenia ich integralności oraz unika się potrzeby dodatkowego instalowania oprogramowania przeglądającego.

- Możliwe powinno być automatyczne tworzenie kopi zapasowych całości lub wybranej części materiału. System powinien zarządzać zapisanymi kopiami nagrań udostępniając co najmniej opcje: dzielenie dużych plików na części przy ich tworzeniu, szyfrowanie tworzonych plików (hasło), limitowanie pasma zajmowanego przez proces backupu, autousuwanie najstarszych nagrań po zdefiniowanym czasie lub przekroczeniu wielkości zdefiniowanej przestrzeni dyskowej.
- System umożliwiać powinien tworzenie kopii fragmentów lub całości zarejestrowanego materiału. Konfiguracja tworzenie kopii zapasowych powinna pozwolić użytkownikowi wskazywać różne katalogi dla przechowywania kopii zapasowych na nośnikach magazynujących połączonych lokalnie lub poprzez sieć, dla różnych zdarzeń dotyczących tworzenia kopii zapasowych.
- Tworzenie kopii zapasowych powinno być możliwe regularnie, we wcześniej określonych godzinach lub dniach jak również wywoływać je powinien dowolny alarm lub zdarzenie systemowe.
- Powinna istnieć możliwość rozróżniania między kopiami zapasowymi nagrań ciągłych oraz alarmów lub zdarzeń, przy dodatkowym rozróżnianiu poziomu alarmu lub zdarzenia.
- Zbiór parametrów opisujących tworzenie kopii zapasowej zależnie od przyczyn wywołujących tą kopię (opisanych w punkcie powyżej) umożliwia co najmniej zdefiniowanie docelowego katalogu, czasu archiwizacji oraz zachowania związanego z nadpisywaniem starych plików kopii zapasowych.
- Dostępna jest możliwość wydruku (na drukarce podłączonej do komputera PC) obrazów bezpośrednio z poziomu aplikacji podglądu wraz ze szczegółowymi danymi o tym obrazie (data, czas, nazwa kamery) oraz z możliwością dołączenia komentarza wpisywanego przez użytkownika.
- Aplikacja operatora systemu powinna być w języku polskim.
- Urządzenie/system CCTV powinien mieć możliwość komunikacji z systemami firm trzecich takich jak kontrola dostępu, Zarządzania Budynkami, Zarządzania łańcuchem dostaw i innymi.
- Powinna istnieć możliwość połączenia każdej metadanej zdarzenia z zapisanym obrazem pozwalająca na używanie tych danych jako kryterium dla dalszych

wyszukiwania (np. połączenie czytnika kodów kreskowych powinno umożliwiać wprowadzanie danych w celu natychmiastowego odnalezienia odpowiadającego mu materiału.

- Stacje podglądowe posiadać powinny możliwość podłączenia min. 4 monitorów, z ich dowolną konfiguracją (pojedyncze obrazy, podziały ekranów, monitory alarmowe itp.). Wydajność stacji pozwolić powinna na wyświetlanie minimum 800 kl/sek (dla 4 monitorów przy rozdzielczości HD).
- Możliwość kopiowania do pliku wszystkich ustawień systemu oraz możliwość przesłania wszystkich ustawień z pliku do systemu lub jego poszczególnych części .
- System powinien automatycznie wykrywać awarie synchronizacji sygnałów video w czasie rzeczywistym, aby zagwarantować natychmiastową detekcję awarii kamer.
- System powinien także monitorować poziom kontrastu każdego wejścia video, aby natychmiast wykrywać pogorszenie obrazu kamery poprzez manipulowanie lub awarię oświetlenia.
- System powinien oferować możliwość monitorowania pola widzenia każdej kamery, aby wykrywać manipulowanie kamerami poprzez zmianę ich pozycji.
- System powinien udostępniać różne algorytmy detekcji ruchu zależnie od aplikacji.
- Powinno być możliwe użycie różnych algorytmów dla różnych kanałów video.
- System powinien zawierać podstawową detekcję aktywności video, bezpłatnie.
- Konfiguracja obszaru detekcji powinna być precyzyjna i łatwa, przeprowadzana poprzez rysowanie wielokątów wewnątrz obrazu (o dowolnej ilości kątów), gdzie każdy wielokąt powinien umożliwiać skonfigurowanie różnych wartości czułości oraz wywołania alarmu w zależności od kierunku poruszania się obiektu.
- Możliwość zaimplementowania dodatkowo licencjonowanej lub objętej kosztami systemu funkcji detekcji ruch specjalizowanej dla zastosowań zewnętrznych (OAD). Detekcja OAD powinna być dostępna dla każdej kamery i zawierać możliwość utworzenia na obrazie z kamery wirtualnego ogrodzenia z zachowaniem zasad perspektywy (pola bliżej kamery większe, pola dalej od kamery mniejsze), co umożliwi prawidłową detekcję obiektów niezależnie od ich oddalenia od punku kamerowego pod kątem wielkości jak i prędkości poruszania się. Algorytm OAD powinien być odporny na zjawiska pogodowe (deszcz, śnieg, cienie, zmianę jasności, wstrząsy kamery na wietrze itd.). Menadżer zdarzeń systemu powinien umożliwiać aktywację/dezaktywację różnych profili konfiguracji zależnych od okien czasowych lub innych akcji, również tych wyzwalanych przez samą analitykę OAD.
- System powinien być zdolny do równoczesnej aktywacji i analizy dwóch różnych metod analityk dla tej samej kamery w czasie rzeczywistym.

- Możliwość zaimplementowania dodatkowo licencjonowanej lub objętej kosztami systemu funkcji analizy obrazu, w tym analizę kierunku, prędkości poruszania się obiektów oraz ich wielkości.
- Możliwość zaimplementowania dodatkowo licencjonowanej lub objętej kosztami systemu funkcji rozpoznawania tablic rejestracyjnych. Dane rozpoznanych tablic rejestracyjnych z obrazem video powinny być dostępne na lokalnym DVR/NVR, ale także zdalnie ze stacji klienta.
- System powinien udostępniać pełną funkcjonalność krosownicy wizyjnej (analogowej lub zbudowanej na bazie sieci IP) z możliwością:
    - krosowania sygnałów na żywo oraz obrazów zapisanych w bazie danych
    - krosowania kamer analogowych z kamerami IP
    - grupowe przełączanie kamer na poszczególne monitory
    - sterowanie kamerami obrotowymi
    - wyświetlanie komunikatów alarmowych
    - ustawienie sekwencji dla poszczególnych kamer
    - podgląd na poszczególnych monitorach w trybach wieloekranowych (wiele kamer obserwowanych jednocześnie w podziale ekranu na pojedynczym monitorze)
    - podłączenie co najmniej 10 klawiatur
    - powinna istnieć możliwość modernizacji oprogramowania sprzętowego
    - możliwość zaprogramowania do 50 niezależnych sekwencji
    - obsługa minimum 100 kamer i 70 okien podglądowych.

Konsola operatora systemu dla obsługi kamer obrotowych

Klawiatura systemowa winna posiadać możliwość:

- Sterowania funkcjami rejestratorów oraz krosownicy wizyjnej
- Sterowania kamer obrotowych przy pomocy drążka sterującego
- Wbudowany wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- Możliwość definiowania min 5 przycisków na klawiaturze, umożliwiając wykonywanie poleceń zaprogramowanych w systemie
- Możliwość sterowania wieloma rejestratorami z pozycji jednej klawiatury (min. do 32 rejestratorów)
- Możliwość podłączenia do systemu za pomocą portu RS232, RS-422 lub poprzez sieć LAN

Kamera stałopozycyjna kopułowa wewnętrzna 2Mpix

- Kamera powinna być kamerą kopułkową, z kopułką wandaloodporną o odporności IK08.
- Kamera powinna być fabrycznie wyposażona w przetwornik obrazu ze skanowaniem progresywnym, obiektyw o zmiennej ogniskowej z korekcją bliskiej podczerwieni o rozdzielczości megapixelowej, zdalne (poprzez siec Ethernet) ustawianie ostrości i zoomu, obsługującą tzw. tryb pracy dzień/noc i pracować w warunkach słabego oświetlenia do 0,25 luksa w trybie dziennym i do 0,05 luksa w trybie nocnym przy F1.4.
- Kamera powinna być wyposażona port sieci Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX i obsługiwać technologię zasilania przez sieć Ethernet zgodną ze standardem IEEE 802.3af.
- Kamera powinna dostarczać jednocześnie strumienie wideo w formatach Motion JPEG i H.264 i obsługiwać przynajmniej dwa indywidualnie konfigurowalne strumienie w rozdzielczości HDTV 1080p (1920x1080) przy 30 klatkach na sekundę, z wykorzystaniem standardu H.264.
- Zastosowany standard H.264 obejmuje funkcje zarówno transmisji pojedynczej (unicast) jak i zbiorowej (multicast) i obsługuje stałą wartość transmisji bitów (CBR) oraz zmienną wartość transmisji bitów (VBR).
- Kamera powinna być wyposażona w funkcję zdalnego ustawiania ostrości za pomocą interfejsu sieciowego oraz funkcjonalność licznika pikseli ułatwiającą dobranie parametrów obrazu w taki sposób by identyfikować rozmiar obiektów za pomocą liczby pikseli. Funkcjonalność ta umożliwić ma w momencie instalacji kamery, prawidłowe (zgodne z obowiązującymi przepisami) dobranie pola widzenia kamery i rozdzielczości w poszczególnych miejscach
- Kamera powinna obsługiwać zarówno statyczne adresy IP, jak i te z serwera DHCP oraz protokoły IPv4 i IPv6. Kamera powinna obsługiwać funkcję Quality of Service(QoS).
- Dla zapewnienia bezpiecznego dostępu do kamery i przesyłanej zawartości, kamera powinna obsługiwać szyfrację HTTPS, SSL/TLS i uwierzytelnianie IEEE802.1X. Kamera powinna również obsługiwać filtrowanie adresów IP i przynajmniej trzy różne poziomy zabezpieczania hasłem.
- Kamera powinna zawierać wbudowany serwer sieci Web umożliwiający dostęp do obrazu wideo i konfigurację za pomocą zwykłej przeglądarki internetowej korzystającej z protokołu HTTP i w pełni obsługiwać otwarty i opublikowany interfejs API (Application Programmers Interface), zapewniając informacje niezbędne do integracji funkcjonalności aplikacji różnych producentów.

- Współpraca kamery z system zarządzania sygnału video/stacją podglądową umożliwić powinna zmianę rozdzielczości obrazu wysyłanego z kamery do podglądu, pod wpływem zmiany rozdzielczości obrazu wyświetlanego na stacji podglądowej (np. zmiana z podziału na 16, na obraz z pojedynczej kamery). Funkcjonalność taka pozwalać będzie na zmniejszenie obciążenia sieci ethernetowej oraz zwiększenie wydajności (ilości wyświetlanych kamer) stacji podglądowych

Kamera stałopozycyjna zewnętrzna 1MPix

- Korpus kamery musi być wykonany całkowicie z metalu.
- Kamera powinna pracować w zakresie temperatur wynoszącym od -30°C do +50°C (od -22°F do +122°F) korzystając z zasilania przez sieć Ethernet zgodnie ze standardem IEEE802.3af .
- Kamera powinna pracować w temperaturach do -40°C (-40°F) korzystając z zasilania z osobnego zasilacza typu midpsan, dostarczającego wymaganą moc przez kabel sieciowy lub korzystając z zasilania przez sieć Ethernet zgodnie ze standardem IEEE802.3at.
- Kamera powinna pracować w zakresie wilgotności wynoszącym 10–100% RH (bez kondensacji).
- Kamera powinna być wyposażona w przetwornik o skanowaniu progresywnym.
- Kamera powinna być wyposażona w obiektyw zmiennoogniskowy, z funkcją zautomatyzowanej przysłony ze sterowaniem typu DC.
- Kamera powinna być wyposażona w usuwany filtr odnicnający promieniowanie podczerwone i udostępniać tzw. funkcję dzień/noc.
- Kamera powinna umożliwiać uzyskiwanie kolorowych obrazów przy natężeniu oświetlenia do 0,1 luksa i czarno-białych przy natężeniu oświetlenia do 0,02 luksa.
- Urządzenia powinny posiadać funkcje automatycznego i ręcznego balansu bieli.
- Kamera powinna być wyposażone w funkcję automatycznego i ręcznego definiowania stref naświetlenia.
- Kamera powinna być wyposażona w funkcję szerokiego zakresu dynamicznego – kontrastu dynamicznego.
- Kamera powinna obsługiwać konfigurowalną maksymalną migawkę w zakresie od 2 sekund do 1/24500 sekund w trybie 50 Hz.
- Kamera powinna obsługiwać konfigurowalną maksymalną migawkę w zakresie od 2 sekund do 1/29500 sekund w trybie 60 Hz.
- Kamera powinna umożliwiać kompensację tylnego oświetlenia.
- Kamera powinna obsługiwać ręczne i automatyczne definiowanie wartości:

    - Poziomu koloru
    - Jasności
    - Ostrości
    - Kontrastu
- Kamera powinna być wyposażona w funkcjonalność optymalizacji parametrów (poziom wzmocnienia i prędkość migawki) wpływających na jakość obrazu dla scen słabo oświetlonych.
- Kamera powinna zapewniać równoczesną transmisję strumieni w formatach Motion JPEG i H.264.
- Kamera powinna być zaprojektowana w sposób zapewniający uzyskanie przynajmniej dwu strumieni wideo w rozdzielczości HDTV 720p z szybkością do 30 klatek na sekundę (tryb 60 Hz) lub 25 klatek na sekundę (tryb 50 Hz) w formatach H.264 lub Motion JPEG.
- Wdrożenie formatu H.264 powinno obejmować funkcje transmisji unicast i multicast, a także zapewniać obsługę stałej przepływności (CBR) i zmiennej przepływności (VBR).
- Kamera powinna zapewniać pełny dupleks i półdupleks audio.
- Kamera powinna obsługiwać następujące typy kodowania:
    - AAC LC przy 8/16 kHz
    - G.711 PCM przy 8 kHz
    - G.726 ADPCM przy 8 kHz

- Kamera powinna być wyposażona w port Ethernet PoE RJ45 10BASE-T/100BASE-TX.
- Kamera powinna być wyposażona w 4-wtykowy port wejściowy/wyjściowy, z możliwością konfiguracji dla funkcjonalności wejścia/wyjścia.
- Kamera powinna być wyposażona w przynajmniej jeden port RS422/485 zapewniający pełny dupleks.
- Kamera powinna być wyposażona w dwa złącza 3,5 mm, jedno jako wejście liniowe/mikrofonu, a drugie jako wyjście liniowe.
- Kamera powinna obsługiwać funkcję sterowania urządzeniami typu Pan Tilt pochodzącymi od innych producentów.
- Kamera powinna wpierać wywołanie i zapamiętywanie tras dozorowych.
- Kamera powinna posiadać pamięć dla 100 zaprogramowanych pozycji.
- Kamera powinna być wyposażona w zintegrowaną funkcjonalność zdarzenia, z możliwością jej uruchomienia przez:

    - Zewnętrzny sygnał wejściowy
    - Wideo detekcję ruchu
    - Audiodetekcję
    - Harmonogram
    - Manipulowanie przy kamerze
    - Wbudowane aplikacje innych producentów
    - Wykrycie zakłócenia pracy lokalnej pamięci zapisu
- Odpowiedź kamery na zdarzenie uruchamiające powinna obejmować:
    - Powiadomienie przez TCP, SMTP lub HTTP
    - Wysłanie obrazu przez FTP, SMTP lub HTTP
    - Aktywację wyjścia alarmowego
    - Rejestrację na lokalnej pamięci masowej i/lub sieciowej pamięci masowej

- Kamera powinna być wyposażona w bufor wideo, umożliwiający zapisywanie obrazów poprzedzających alarm i przedstawiających sytuację po nim oraz w gniazdo karty microSD, obsługujące lokalną rejestrację obrazu wideo.
- Kamera powinna obsługiwać pamięci microSD/microSDHC/microSDXC o pojemności do 64 GB.
- Kamera powinna być wyposażona w funkcję umożliwiającą zdalne wykonywanie regulacji typu back focus z interfejsu sieciowego.
- Kamera powinna być wyposażona w funkcjonalność licznika pikseli, identyfikującego rozmiar obiektów według liczby pikseli.
- Kamera powinna udostępniać opcję nakładki tekstowej na obraz, obejmującej datę i godzinę.
- Kamera powinna umożliwiać nakładanie obrazu graficznego na obraz wideo.
- Kamera powinna umożliwiać stosowanie w strumieniu wideo masek prywatności.
- Kamera powinna obsługiwać zarówno statyczne adresy IP, jak i adresy z serwera DHCP.
- Kamera powinna obsługiwać protokoły IPv4 i IPv6.
- Kamera powinna zapewniać obsługę charakterystyk jakości usług (QoS).
- Kamera powinna zapewniać obsługę protokołu Bonjour.
- W celu zabezpieczenia dostępu do urządzenia oraz dostarczanej treści, powinno ono obsługiwać uwierzytelnienia HTTPS, SSL/TLS i IEEE802.1X.
- Kamera powinna obsługiwać filtrowanie adresów IP i zapewniać przynajmniej trzy różne poziomy zabezpieczenia za pomocą hasła.

- Kamera powinna obsługiwać zasilanie przez sieć Etnernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af.
- Kamera powinna akceptować zasilanie przez sieć Ethernet zgodnie ze standardem IEEE - 802.3af, klasa 3.
- Kamera powinna dostarczać pliki dziennika, zawierające informacje o wszystkich użytkownikach łączących się z urządzeniem od momentu ostatniego ponownego uruchomienia. Plik powinien zawierać informacje o adresach IP, z których nawiązywano połączenia oraz o czasie połączenia.
- Kamera powinna być monitorowana przez funkcjonalność programu alarmowego, automatycznie inicjującego ponownie procesy lub uruchamiającego ponownie urządzenia w przypadku wykrycia usterki.
- Urządzenie powinno być wyposażone we wbudowany serwer sieciowy, umożliwiający uzyskanie dostępu do treści wideo, audio oraz konfiguracji w środowisku standardowej przeglądarki, korzystającej z protokołu HTTP.
- Kamera powinna być z pełnym zakresie obsługiwana przez otwarty i opublikowany interfejs API (programistów aplikacji), udostępniający niezbędne informacje, umożliwiające integrację funkcjonalności z aplikacjami innych dostawców.
- Kamera powinna umożliwiać wysyłanie do niej aplikacji opracowanych przez innych dostawców, a dostawca kamery powinien dostarczać narzędzia zapewniania zgodności, umożliwiające weryfikację stabilności i wydajności aplikacji.
- Kamera powinna spełniać wymagania standardu ONVIF Profil S, ONVIF wersji 1.01 lub nowszego, zdefiniowanego przez organizację ONVIF, i być podatna na aktualizację w dowolnym momencie.

Kamera zewnętrzna stałopozycyjna 2Mpix

- Kamera powinna posiadać przetwornik obrazu CMOS 1/2.8'' ze skanowaniem progresywnym
- Obiektyw kamery powinien być z zakresu f=2.8 – 8 mm, F1.3. Kąt widzenia w poziomie: 90° - 40°.
- Kamera powinna automatycznie zdejmować filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
- Minimalne oświetlenie kamery dla trybu kolorowego powinno wynosić 0.36 luksa dla F1.3 oraz 0.08 luksów dla F1.3 dla trybu czarno-białego.
- Czas otwarcia przesłony kamery powinien być z zakresu 1/28000 s do 2 s (50Hz).
- Kamera powinna obsługiwać kompresję wideo H.264.

- Kamera powinna mieć rozdzielczość z zakresu: HDTV 1080p 1920x1080 do 160x90 (50Hz).
- Poklatkowość kamery dla kompresji H.264 powinna wynosić do 25 kl.s (50Hz) przy każdej rozdzielczości.
- Kamera powinna umożliwiać indywidualną konfigurację wielu osobnych strumieni obrazu wideo w formacie H.264 wraz z regulacją szybkości klatek i przepustowością VBR/CBR H.264.
- Kamera powinna mieć możliwość ustawienia obrazu w szerokim zakresie dynamicznym (WDR), kompresji, kolorze, jasności, ostrości, balansu bieli, kompensacji oświetlenia tylnego, dokładnej regulacji działania w warunkach słabego oświetlenia, nakładaniu tekstu i obrazu, maski prywatności, mirroringów obrazów.
- Kamera powinna obsługiwać protokoły m.in.: IPv4/v6, HTTP, HTTPS, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH.
- Kamera powinna posiadać obudowę polimerową IP66, odporną na uderzenia.
- Zasilanie kamery powinno być zgodne z normą IEEE 802.3af/802,3at Typ 1, Klasa 3, max. 12.95W
- Kamera powinna mieć złącze RJ45 do 10BASE-T/100BASE-TX PoE, We/wy: blok złącz 4-pinowy 2,50 mm, dla 1 wejścia alarmowego i 1 wyjścia RS-485 / 422, 2 szt., 2 poz., pełny duplex, blok złącz wejście DC, blok złącz wejście mikrofonu / liniowe 3,5 mm, wyjście liniowe 3,5 mm., wejście przeslony P-iris kompatybilne z przesłoną DC
- Kamera powinna posiadać gniazdo karty pamięci SD/SDHC/SDXC
- Warunki działania kamery powinny być z zakresu temperaturowego od – 40°C do 50°C przy wilgotności względnej 10 – 100% RH (z kondensacją).
- Masa kamery nie powinna przekraczać 1.8 kg.

Kamera zewnętrzna stałopozycyjna 5Mpix

- Obudowa kamery musi być wykonana całkowicie z metalu.
- Kamera powinna pracować w zakresie temperatur wynoszącym od -30°C do +50°C (od -22°F do +122°F) korzystając z zasilania przez sieć Ethernet zgodnego ze standardem IEEE802.3 af
- Kamera powinna pracować w temperaturach do -40°C (-40°F) korzystając z zasilania z osobnego zasilacza typu midpsan, dostarczającego wymaganą moc przez kabel sieciowy lub korzystając z zasilania przez sieć Ethernet zgodnie ze standardem IEEE802.3at.

- Kamera powinna pracować w zakresie wilgotności wynoszącym 10–100% RH (bez kondensacji).
- Kamera powinna być wyposażona w przetwornik o skanowaniu progresywnym.
- Kamera powinna być wyposażona w obiektyw zmiennoogniskowy, z funkcją zautomatyzowanej przysłony ze sterowaniem typu P-Iris.
- Kamera powinna być wyposażona w usuwany filtr odnicnający promieniowanie podczerwone i udostępniać tzw. funkcję dzień/noc.
- Kamera powinna umożliwiać uzyskiwanie kolorowych obrazów przy natężeniu oświetlenia do 0,2 luksa i czarno-białych przy natężeniu oświetlenia do 0,04 luksa.
- Urządzenia powinny posiadać funkcje automatycznego i ręcznego balansu bieli.
- Kamera powinna być wyposażona w elektroniczną migawkę.
- Kamera powinna być wyposażone w funkcję automatycznego i ręcznego definiowania stref naświetlenia.
- Kamera powinna być wyposażona w funkcję szerokiego zakresu dynamicznego – kontrastu dynamicznego.
- Kamera powinna obsługiwać konfigurowalną maksymalną migawkę w zakresie od 2 sekund do 1/24000 sekund w trybie 50 Hz.
- Kamera powinna obsługiwać konfigurowalną maksymalną migawkę w zakresie od 2 sekund do 1/24000 sekund w trybie 60 Hz.
- Kamera powinna udostępniać tryb przechwytywania z następującymi ustawieniami:
    - 2 MP 1600 × 1200 (4:3)
    - HDTV 1080p 1920 × 1080 (16:9)
    - 3 MP 2048 × 1536 (4:3)
    - 5 MP 2592 × 1944 (4:3)
- Kamera powinna umożliwiać kompensację tylnego oświetlenia.
- Kamera powinna obsługiwać ręczne i automatyczne definiowanie wartości:
    - Poziomu koloru
    - Jasności
    - Ostrości
    - Kontrastu
- Kamera powinna być wyposażona w funkcjonalność optymalizacji parametrów (poziom wzmocnienia i prędkość migawki) wpływających na jakość obrazu dla scen słabo oświetlonych.
- Kamera powinna być zaprojektowana w sposób zapewniający uzyskanie strumieni z rozdzielczością do 2592x1944 pikseli z prędkością do 12 klatek na sekundę w

formatach H.264 lub Motion JPEG oraz strumieni wideo w trybie HDTV 1080p (1920x1080) z prędkością do 30 klatek na sekundę w formatach H.264 lub Motion JPEG.

- Kamera powinna umożliwiać dostarczenie wideo przez sieci IP w trybie HDTV 1080p z pełną prędkością klatek.
- Wdrożenie formatu H.264 powinno obejmować funkcje transmisji unicast i multicast, a także zapewniać obsługę stałej przepływności (CBR) i zmiennej przepływności (VBR).
- Kamera powinna zapewniać pełny dupleks i półdupleks audio.
- Kamera powinna obsługiwać następujące typy kodowania:
  - AAC LC przy 8/16 kHz
  - G.711 PCM przy 8 kHz
  - G.726 ADPCM przy 8 kHz
- Kamera powinna być wyposażona w port Ethernet PoE RJ45 10BASE-T/100BASE-TX.
- Kamera powinna być wyposażona w 4-wtykowy port wejściowy/wyjściowy, z możliwością konfiguracji dla funkcjonalności wejścia/wyjścia.
- Kamera powinna być wyposażona w przynajmniej jeden port RS422/485 zapewniający pełny dupleks.
- Kamera powinna być wyposażona w dwa złącza 3,5 mm, jedno jako wejście liniowe/mikrofonu, a drugie jako wyjście liniowe.
- Kamera powinna obsługiwać funkcję sterowania urządzeniami typu Pan Tilt pochodzącymi od innych producentów.
- Kamera powinna wpierać wywołanie i zapamiętywanie tras dozorowych.
- Kamera powinna posiadać pamięć dla 100 zaprogramowanych pozycji.
- Kamera powinna być wyposażona w zintegrowaną funkcjonalność zdarzenia, z możliwością jej uruchomienia przez:
  - Zewnętrzny sygnał wejściowy
  - Wideo detekcję ruchu
  - Audiodetekcję
  - Harmonogram
  - Manipulowanie przy kamerze
  - Wbudowane aplikacje innych producentów
  - Wykrycie zakłócenia pracy lokalnej pamięci zapisu
- Odpowiedź kamery na zdarzenie uruchamiające powinna obejmować:
  - Powiadomienie przez TCP, SMTP lub HTTP

    - Wysłanie obrazu przez FTP, SMTP lub HTTP
    - Aktywację wyjścia alarmowego
    - Rejestrację na lokalnej pamięci masowej i/lub sieciowej pamięci masowej
- Kamera powinna być wyposażona w bufor wideo, umożliwiający zapisywanie obrazów poprzedzających alarm i przedstawiających sytuację po nim oraz w gniazdo karty microSD, obsługujące lokalną rejestrację obrazu wideo.
- Kamera powinna obsługiwać pamięci microSD/microSDHC/microSDXC o pojemności do 64 GB.
- Kamera powinna być wyposażona w funkcję umożliwiającą zdalne wykonywanie regulacji typu back focus z interfejsu sieciowego.
- Kamera powinna być wyposażona w funkcjonalność licznika pikseli, identyfikującego rozmiar obiektów według liczby pikseli.
- Kamera powinna udostępniać opcję nakładki tekstowej na obraz, obejmującej datę i godzinę.
- Kamera powinna umożliwiać nakładanie obrazu graficznego na obraz wideo.
- Kamera powinna umożliwiać stosowanie w strumieniu wideo masek prywatności.
- Kamera powinna obsługiwać zarówno statyczne adresy IP, jak i adresy z serwera DHCP.
- Kamera powinna obsługiwać protokoły IPv4 i IPv6.
- Kamera powinna zapewniać obsługę charakterystyk jakości usług (QoS).
- Kamera powinna zapewniać obsługę protokołu Bonjour.
- W celu zabezpieczenia dostępu do urządzenia oraz dostarczanej treści, powinno ono obsługiwać uwierzytelnienia HTTPS, SSL/TLS i IEEE802.1X.
- Kamera powinna obsługiwać filtrowanie adresów IP i zapewniać przynajmniej trzy różne poziomy zabezpieczenia za pomocą hasła.
- Kamera powinna obsługiwać synchronizację czasu przez serwer NTP.
- Kamera powinna obsługiwać zasilanie przez sieć Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af.
- Kamera powinna akceptować zasilanie przez sieć Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af, klasa 3.
- Kamera powinna dostarczać pliki dziennika, zawierające informacje o wszystkich użytkownikach łączących się z urządzeniem od momentu ostatniego ponownego uruchomienia. Plik powinien zawierać informacje o adresach IP, z których nawiązywano połączenia oraz o czasie połączenia.

- Kamera powinna być monitorowana przez funkcjonalność programu alarmowego, automatycznie inicjującego ponownie procesy lub uruchamiającego ponownie urządzenia w przypadku wykrycia usterki.
- Urządzenie powinno być wyposażone we wbudowany serwer sieciowy, umożliwiający uzyskanie dostępu do treści wideo, audio oraz konfiguracji w środowisku standardowej przeglądarki, korzystającej z protokołu HTTP.
- Kamera powinna być z pełnym zakresie obsługiwana przez otwarty i opublikowany interfejs API (programistów aplikacji), udostępniający niezbędne informacje, umożliwiające integrację funkcjonalności z aplikacjami innych dostawców.
- Kamera powinna umożliwiać wysyłanie do niej aplikacji opracowanych przez innych dostawców, a dostawca kamery powinien dostarczać narzędzia zapewniania zgodności, umożliwiające weryfikację stabilności i wydajności aplikacji.
- Kamera powinna spełniać wymagania standardu ONVIF Profil S, ONVIF wersji 1.01 lub nowszego, zdefiniowanego przez organizację ONVIF, i być podatna na aktualizację w dowolnym momencie.

Stacje operatorskie monitoringu wizyjnego, oprogramowania klienckiego

- Podgląd i przeglądanie zarejestrowanych obrazów i dźwięku powinno być możliwe przy użyciu oprogramowania, dostarczonego bezpłatnie przez dostawcę cyfrowego systemu CCTV na nośnikach CD-ROM lub DVD-ROM, pracującego na komputerze klasy PC. Oprogramowanie musi być kompatybilne co najmniej z systemami Windows 7 oraz Windows 8 w wersjach Proffesional 64 bitowych. Oprogramowanie może być instalowane bezpłatnie na dowolnej ilości stacji podglądowych.
- Każda stacja robocza użytkownika powinna mieć nieograniczony dostęp do wielu jednostek DVR/NVR jednocześnie. Oprogramowanie do podglądu obrazów (na żywo i zarejestrowanego materiału) może być instalowane bezpłatnie na dowolnej ilości stacji podglądowych, przy czym każda z tych stacji może w dowolnym momencie połączyć się z rejestratorem (o ile nie został wykorzystany w tym konkretnym momencie limit dostępnych sesji na rejestratorze)
- Interfejs użytkownika powinien umożliwiać jednoczesne wyświetlanie obrazu z tej samej kamery, na jednym ekranie, w wielu oknach, w różnych trybach (na żywo, odtwarzanie w przód, odtwarzanie wstecz, odtwarzanie poklatkowe) jak również odtwarzanie obrazów z różnych kamer w wielu oknach podglądu.
- Interfejs użytkownika powinien umożliwiać jednoczesne wyświetlanie obrazu z wielu urządzeń rejestrujących, na jednym ekranie, w wielu oknach, w różnych trybach (na żywo, odtwarzanie w przód, odtwarzanie wstecz, odtwarzanie poklatkowe)

- Użytkownik powinien mieć możliwość ustawienia dowolnego rozmiaru, proporcji i pozycji każdego okna podglądu dzięki czemu możliwe będzie wyświetlanie niezniekształconego obrazu z dowolnej kamery zainstalowanej w systemie (minimum kamery o proporcjach [szerokość: wysokość] 4:3; 16:9, 9:16, 10:2 itd.). Domyślnie system powinien udostępniać prezentację obrazu jako regularną matrycę o 1,4,9,16,25 lub 36 okienkach podglądu oraz szablony podglądów alarmowych z podziałami 1/5, 1/7 lub 1/9 okien podglądu.
- System powinien zezwalać na określenie szczegółowych scenariuszy uruchamiania dla użytkownika lub grup użytkowników, dotyczących połączeń z predefiniowanymi serwerami oraz podglądu predefiniowanych kamer z danych serwerów, a także wywołania wcześniej zdefiniowanych (dla każdego użytkownika indywidualnie) scen z odpowiednimi kamerami tak w trybie „na żywo", jak i odtwarzania z bazy danych (w przód, w tył, stop katka itd.). Poziom uprawnień określać powinien również dostęp do zarejestrowanego materiału, sterowanie kamerami obrotowymi, prawo do exportu nagrań, drukowania zdjęć itd.
- Podgląd alarmowy (wywołanie sceny po wystąpieniu alarmu) powinien umożliwiać wyświetlenia pojedynczych obrazów przed- i po-alarmowych oraz całych sekwencji obrazów w pętli, dla jednej lub wielu kamer.
- Funkcja szybkiego wyszukiwania obrazu powinna być definiowana poprzez określenie takich kryteriów wyszukiwania jak czas, data, numer kamery, typ zdarzenia, data zdarzenia, tak dla pojedynczego rejestratora jak i dla całej grupy rejestratorów włączonych w system
- Powinna istnieć możliwość wyszukiwania po detekcji ruchu na zarejestrowanym obrazie
- Ciąg danych pochodzący z czytnika kodów kreskowych (lub innego podłączonego urządzenia) powinien być udostępniony jako kryterium wyszukiwania w celu bezpośredniego wyszukania materiału który został zapisany z tymże ciągiem danych (kod kreskowy lub inne).
- Analiza alarmów lub zdarzeń powinna umożliwiać bezpośredni dostęp do obrazów związanych z tymi zdarzeniami, poprzez przeglądanie globalne wszystkich zdarzeń w systemie, zdarzeń przetwarzanych poprzez wybrany serwer lub zdarzeń związanych wyłącznie z wybrana kamerą.
- Wyszukiwanie obrazu w grupie kamer powinno umożliwiać późniejsze zsynchronizowane wyświetlanie wszystkich lub wybranych obrazów (za pomocą jednej komendy ustawienie kamer na ten sam czas) odpowiadające danym kryteriom

wyszukiwania z różnych kamer, w różnych oknach podglądu, bez względu na liczbę jednostek DVR/NVR, z którymi połączone są kamery z danej grupy.

- Proces odtwarzania nagrań w przód/w tył powinien obsługiwać prędkości to x1, x2, x4 aż do x1000 w sposób umożliwiający płynne odtwarzanie. Szybkie i standardowe odtwarzanie w przód i w tył tylko pomiędzy ramkami kluczowymi nie jest akceptowany
- Przewijanie/cofanie po jednej klatce musi zawierać całe klatki, przeskok tylko do kluczowych klatek nie jest akceptowany.
- W przypadku wyszukiwania dotyczącego wybranej kamery, operator powinien mieć możliwość dokonania wyboru spośród listy dostępnych nagrań oraz punktu na wskaźniku czasu. Lista nagrań powinna zawierać wszystkie kamery, również te, które w obecnej chwili nie przekazują obrazu „na żywo", a nadal posiadają obrazy wideo przechowywane w bazie danych urządzenia DVR/NVR.
- System udostępniać powinien funkcję „inteligentnego podglądu sceny". W tym trybie wybór danej kamery powinien automatycznie wyświetlić scenę złożoną z tej kamery i kamer z jej otoczenia dając pełen przegląd sytuacji na monitorowanej scenie.
- W celu odnalezienia określonego nagrania wideo, operator nie musi wybierać odpowiedniego urządzenia nagrywającego. Użytkownikowi powinna być udostępniona jednolita lista wszystkich dostępnych kamer, niezależnie od tego, do jakiego rejestratora DVR/NVR kamery te są podłączone.
- Przy wybieraniu kamery, lista kamer do wyboru powinna być przedstawiona jako struktura drzewa katalogowego. Różne typy kamer (stacjonarne, obrotowe, IP i inne) powinny być wyróżnione w widoku drzewa odpowiednim symbolem lub kolorem.
- W uzupełnieniu lub zamiast dedykowanego oprogramowania klienckiego, obrazy na żywo lub zarejestrowane oraz dźwięk powinny być także dostępne ze standardowych przeglądarek WEB poprzez HTML5 bez użycia specjalnych „wtyczek".
- Obsługa z przeglądarki WEB umożliwiać powinna wyszukiwanie obrazów. Wyszukiwanie to powinno być możliwe przynajmniej po czasie, dacie, numerze kamery
- Obsługa z przeglądarki WEB umożliwiać powinna oglądanie przynajmniej 9 strumieni video lub zarejestrowanych obrazów z tej samej kamery z różnych okresów czasu
- Obsługa z przeglądarki WEB umożliwiać powinna sterowanie kamerami obrotowymi
- System powinien udostępniać opcjonalny (w wersji podstawowej lub na bazie dodatkowych licencji), interaktywny, graficzny interfejs użytkownika (mapy obiektu z naniesionymi kamerami), aby umożliwić pełną kontrolę wszystkich rejestratorów DVR/NVR w graficznym systemie kontroli obrazu określonym przez użytkownika. System ten powinien zezwalać na import map w formacie standardowych obrazów

systemu Windows, takich jak bmp, tiff, lub jpeg. Użytkownik powinien posiadać możliwość definiowania wyglądu oraz funkcji elementów graficznych (ikon), takich jak kamery, wejścia alarmowe oraz wyjścia przekaźnikowe. System posiadać musi możliwość tworzenia i modyfikowania przez użytkownika poszczególnych elementów (ikon).

- GUI zapewniać powinno nie tylko dostęp poprzez mapę do kamer i funkcji, ale także przedstawiać zmieniające się symbole i ikony zależnie od różnych informacji systemowych, np. symbol kamery przedstawiający poprawny lub niepoprawny status kamery, załączoną lub wyłączoną analitykę, alarm lub brak alarmu itp.
- Oprogramowanie konfiguracyjne powinno być oddzielone od oprogramowania podglądu. Powinno się je uruchomić na standardowym komputerze klasy PC z systemem Windows 7 lub Windows 8 w wersji Proffesional 64 bitowej lub nowszym.
- Połączenie oprogramowania konfiguracyjnego z jednostkami systemu powinno być możliwe lokalnie, jak również poprzez sieć (przy użyciu protokołu TCP/IP).
- System powinien posiadać opcję szyfrowania zgrywanego na nośniki zewnętrzne materiału, a także możliwość szyfrowania transmisji od serwera do stacji podglądowej
- System powinien umożliwiać tworzenie wielopoziomowego systemu zabezpieczeń dostępu w oparciu o hasła. System powinien umożliwiając tworzenie kont pojedynczych użytkowników oraz grup użytkowników z przypisanymi uprawnieniami dostępu. Prawa dostępu powinny co najmniej umożliwić rozróżnienie grup administracyjnych (z dostępem do opcji konfiguracji systemu) oraz grup użytkowych (dostęp do poszczególnych rejestratorów i kamer, podgląd "na żywo" oraz dostęp do archiwum, definiowanie akcji takich jak przetwarzanie i wyświetlanie stanów alarmowych, tworzenie kopii zapasowych, drukowanie, eksport sekwencji obrazów).
- Stacje podglądowe posiadać powinny możliwość podłączenia min. 2 monitorów, z ich dowolną konfiguracją (pojedyncze obrazy, podziały ekranów, monitory alarmowe itp.). Wydajność stacji pozwolić powinna na wyświetlanie minimum 400 kl/sek (dla 2 monitorów przy rozdzielczości HD) lub 800 kl/sek (dla 4 monitorów przy rozdzielczości HD).

Kamera zewnętrzna szybkoobrotowa 1Mpix

- Kamera powinna posiadać przetwornik obrazu CMOS 1/2.9'' ze skanowaniem progresywnym.
- Obiektyw kamery powinien być z zakresu f=4.7 – 84.6 mm, F1.6 - 2.8 autofocus. Kąt widzenia w poziomie: 59° - 4°.

- Kamera powinna automatycznie usuwać filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
- Minimalne oświetlenie kamery dla trybu kolorowego powinno wynosić 0.3 luksa przy 30 IRE F1.6 oraz 0.01 luksów przy 30 IRE F1.6 dla trybu czarno-białego.
- Czas otwarcia przesłony kamery powinien być z zakresu 1/28000 s do 2 s (50Hz).
- Kamera powinna umożliwiać zaprogramowanie 100 położeń, nadzór kontrolny, zapis nadzoru kontrolnego, kolejka kontroli, ekranowy wskaźnik kierunku, obrót 360° bez ograniczeń od 0.2°/s - 350°/s, pochylenie 180°, 0.2° - 350° /s, zoom optyczny 18x i cyfrowy 12x.
- Kamera powinna obsługiwać kompresję wideo H.264, Motion JPEG.
- Kamera powinna mieć rozdzielczość z zakresu: HDTV 720p 1280x720 do 320x180 (50Hz).
- Poklatkowość kamery dla kompresji H.264 powinna wynosić do 25 kl.s (50Hz) przy każdej rozdzielczości.
- Kamera powinna umożliwiać indywidualną konfigurację wielu osobnych strumieni obrazu wideo w formacie H.264 wraz z regulacją szybkości klatek i przepustowością VBR/MBR H.264.
- Kamera powinna mieć możliwość ustawienia obrazu w szerokim zakresie dynamicznym (WDR), ręcznym czasie migawki, kompresji, kolorze, jasności, ostrości, balansu bieli, regulacji ekspozycji, strefy ekspozycji, kompensacji podświetlenia, dokładnym ustawieniu zachowania przy słabym oświetleniu, obrocie, nakładaniu tekstu i obrazu, 20 indywidualnych masek prywatności, zatrzymania obrazu w PTZ, elektronicznej stabilizacji obrazu.
- Kamera powinna obsługiwać protokoły m.in.: IPv4/v6, HTTP, HTTPSa , SSL/TLSa , QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnPTM, SNMP v1/v2c/v3(MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH.
- Kamera powinna posiadać obudowę aluminiową IP66, przezroczystą kopułkę z poliwęglanu, osłonę przeciwsłoneczną.
- Zasilanie kamery powinno spełniać standard PoE+ (IEEE 802.3at Typ2 klasa 4)
- Kamera powinna mieć złącze RJ45 do 10BASE-T/100BASE-TX PoE.
- Kamera powinna posiadać gniazdo karty pamięci SD/SDHC/SDXC o pojemności do 64 GB.
- Warunki działania kamery powinny być z zakresu temperaturowego od – 30°C do 50°C, przy wilgotności względnej 10 – 100% (z kondensacją).
- Masa kamery nie powinna przekraczać 2,5 kg.

Urządzenia i materiały zamienne.

- Przedstawione w załączonych do opracowania kartach katalogowych opisy materiałów i urządzeń przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia mogą być przed przystąpieniem do realizacji, to jest: na etapie przygotowania realizacji (w tym oferty i umowy przez Wykonawców) zastąpione innymi materiałami i urządzeniami równorzędnymi, spełniającymi parametry techniczne, funkcjonalne i jakościowe pod warunkiem, że proponowane zmiany zostaną na opisanym etapie realizacji uzgodnione z Zamawiającym. Zamawiający, przy zgodzie na zmiany będzie kierować się wyłącznie warunkiem zachowania w proponowanych urządzeniach zamiennych zaprojektowanych parametrów technicznych, funkcjonalnych i jakościowych. Ewentualne zmiany nie mogą doprowadzić do zaniżenia zaprojektowanego standardu systemu. Wszelkie propozycje zmian należy kierować do siedziby Zamawiającego. Z powyższych względów zaleca się podmiotom, biorącym udział w postępowaniu o zamówienie publiczne szczegółowe zapoznanie się z niniejszym opracowaniem. W przypadku składania ofert z zastosowaniem urządzeń zamiennych, podstawą do akceptacji zmian będzie dokładna informacja o zastosowanych urządzeniach, w rozumieniu: nazwa producenta, model, typ lub wersja proponowanego urządzenia oraz ilość, wraz z zestawieniem porównawczym danych technicznych. Brak takich informacji spowoduje odmowę badania oferty i zalecenie jej odrzucenia przez Zamawiającego.
- W celu potwierdzenia, że kluczowe urządzenia zamienne, które Wykonawca zamierza zastosować przy realizacji przedmiotu zamówienia, odpowiadają określonym w specyfikacji wymaganiom, wykonawcy mają dołączyć do oferty karty charakterystyki dla urządzeń i materiałów niżej wymienionych:
  1) Kamery stałopozycyjne IP.
  2) Kamery szybkoobrotowe IP.
  3) Rejestrator cyfrowy.
  4) Oprogramowanie zarządzające.
  5) Konsola operatora systemu.

Zbiorcze zestawienie urządzeń

L.p.	Opis	J.m.	Ilość
1	Rejestrator cyfrowy (licencja na 10 kamer, licencja na 3 stacje podglądowe, baza danych 24TB)	szt.	1
2	Stacja operatorska klasy PC	szt.	1
3	Monitor 27"	szt.	1
4	Konsola operatorska dla kamer szybkoobrotowych	szt.	1
5	Zasilacz do klawiatury sterującej	szt.	1
6	Kamera stacjonarna 1Mpix zewnętrzna	szt.	2
7	Kamera stacjonarna 5Mpix zewnętrzna	szt.	2
8	Kamera stacjonarna 2Mpix zewnętrzna	szt.	2
9	Kamera kopułkowa 2Mpix wewnętrzna	szt.	1
10	Kamera szybkoobrotowa zewnętrzna 1Mpix	szt.	1
11	Adapter słupowy do kamer stałopozycyjnych	szt.	1
12	Adapter słupowy do kamer szybkoobrotowych	szt.	1
13	Video Encoder 4-kanały	szt.	1
14	Switch POE+ 24P	szt.	1
15	Zasilacz UPS dla jednostki podglądowej	szt.	1
16	PoE extender	szt.	2
17	Obudowa na PoE Extender	szt.	1
18	Przewód UTP zewnętrzny kat.6	mb.	620
19	Linka nośna	mb.	215
20	Przewód UTP kat.6	mb.	115
21	Listwy kablowe PCV	mb.	65
22	Listwa kablowa PCV	mb.	130
23	Koryta metalowe	mb.	110
24	Konstrukcje wsporcze dla koryt metalowych	szt.	150
25	Listwa zasilająca RACK	szt.	1
26	Listwa zasilająca	szt.	1
27	Opaski zaciskowe odporne na UV	op.	4
28	Osprzęt do przewieszek (śruby napinające, haki, kausze, zaciski)	kpl.	5
29	Materiały pomocnicze	kpl.	1

Spis rysunków

- **Rysunek nr 1 - Plan sytuacyjny**

Karty katalogowe dla urządzeń referencyjnych

Załączone karty katalogowe przedstawiają urządzenia referencyjne, użyte do wskazania minimalnych wymaganych danych technicznych i funkcjonalności. Urządzenia te, zgodnie z zapisami niniejszego dokumentu, mogą być zamienione na etapie ofertowania na urządzenia innego typu i producenta o nie gorszych parametrach technicznych i funkcjonalnościach.