**Załącznik nr 1 – opis przedmiotu zamówienia**

1. **Informacje ogólne**

Przedmiotem zadania jest przystosowanie istniejącego systemu monitoringu wizyjnego CCTV na terenie Hali Milenium w Kołobrzegu do wymagań Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej z jednoczesną integracją z istniejącymi instalacjami monitoringu miasta Kołobrzeg oraz Stadionu Miejskiego w Kołobrzegu.

1. **Opis przedmiotu zamówienia**

Zadanie obejmuje modernizację oraz dostosowanie istniejącego systemu monitoringu wizyjnego w obszarze Hali Milenium do wymagań Rozporządzenia z uwzględnieniem integracji z systemem monitoringu miejskiego miasta Kołobrzeg oraz Stadionu.

W ramach zadania należy wykonać system monitoringu wizyjnego, zgodnie z projektem wykonawczym pn. „Modernizacja systemu monitoringu wizyjnego CCTV na potrzeby monitoringu imprez masowych” z lutego 2018, będącego załącznikiem do niniejszego postępowania, a w szczególności:

1. Dostarczyć, zainstalować i skonfigurować punkty kamerowe obejmujące nadzorem obszar Hali Widowiskowo – Sportowej, ciągi komunikacyjne, obszar stanowisk kasowych, parkingi oraz teren wokół Hali Milenium.
2. Dla każdej kamery należy wykonać nowe okablowanie sygnałowe i zasilające. Okablowanie prowadzić nowymi oraz istniejącymi trasami kablowymi.
3. Wydzielić sieć LAN biurową od sieci SEC-LAN na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego CCTV.
4. Rozbudować i skonfigurować istniejące pośrednie punkty dystrybucyjne PPD oraz wybudować nowe.
5. Każdy punkt PPD należy wyposażyć w osprzęt pasywny oraz urządzenia aktywne zgodnie z projektem a także w mikroprocesorowe kontrolery punktu dystrybucyjnego zintegrowane i nadzorowane w ramach oprogramowania systemowego zespołu rejestratora cyfrowego.
6. Dostarczyć, zainstalować i skonfigurować nową jednostkę obliczeniową w ramach modernizacji istniejącego zespołu rejestratora cyfrowego.
7. Zespół rejestratora cyfrowego wyposażyć w dodatkowe moduły macierzy dyskowych, na których będzie archiwizowany zapis z przebiegu trwania imprez masowych. Zgodnie z Ustawą z dn. 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych, po przeprowadzonej modernizacji należy zapewnić czas archiwizacji materiału przez okres 30 dni. Zespół macierzy dyskowych ma realizować funkcje automatycznego tworzenia i archiwizowania kopii zapasowych materiałów z imprez masowych niezależnie od zapisu w głównej przestrzeni bazy danych.
8. Dostarczyć, zainstalować i skonfigurować nowe jednostki operatorskie systemu monitoringu wizyjnego.
9. Zintegrować w ramach systemu monitoringu wizyjnego w obszarze Hali Milenium, system monitoringu w części hotelowo – basenowej. Sygnały z modernizowanych kamer w tym obszarze należy podłączyć do zespołu rejestratora cyfrowego hali.
10. W obszarze basenu oraz części hotelowej wymienić istniejące kamery, okablowanie sygnałowo-zasilające oraz wykonać nowy pośredni punkt dystrybucyjny na potrzeby włączenia do wydzielonej sieci SEC-LAN.
11. Rozbudować istniejąca kanalizację teletechniczną w celu wykonania łączy kablowych do punktu kamerowego przy hali łuczniczej.
12. Udostępnić operatorom policji monitoringu miasta Kołobrzeg obrazy na żywo z możliwością sterowania oraz nagrania archiwalne z kamer obszaru imprezy masowej. Oficer dyżurny policji oraz stanowiska ochrony muszą mieć pełny dostęp do kamer, tzn. pełną kontrolę nad sterowaniem kamerami obrotowymi z najwyższym priorytetem dostępu dla operatora ochrony zabezpieczającego imprezę masową.
13. Udostępnić operatorom policji monitoringu miasta Kołobrzeg obrazy na żywo z możliwością sterowania oraz nagrania archiwalne z kamer zewnętrznych obrotowych zainstalowanych wokół Hali Milenium. Kamery te należy włączyć do system monitoringu miejskiego miasta Kołobrzeg. Oficer dyżurny policji oraz stanowiska ochrony muszą mieć pełny dostęp do kamer, tzn. pełną kontrolę nad sterowaniem kamerami obrotowymi z najwyższym priorytetem dostępu dla policji.
14. W związku z brakiem całodobowej ochrony na stadionie miejskim, należy udostępnić operatorowi ochrony Hali Milenium podgląd na żywo z możliwością sterowania oraz nagrania archiwalne z kamer zainstalowanych na stadionie miejskim.
15. Udostępnić operatorowi służby ochrony stadionu miejskiego kamery zewnętrzne zainstalowane na terenie zewnętrznym Hali Milenium.
16. Dokonać rekonfiguracji ustawień i parametrów pracy zespołu rejestratorów cyfrowych oraz wszystkich jednostek operatorskich, uwzględniające wyżej opisane zmiany funkcjonalne.
17. Zapewnić pełną integralność i spójność na poziomie sprzętowym i programowym z istniejącym zespołem rejestratorów cyfrowych systemu monitoringu miasta Kołobrzeg. Integracji dokonać przy użyciu dedykowanych interfejsów sprzętowo-programowych. Po modernizacji i rozbudowie zespół rejestratorów cyfrowych musi zapewnić m.in. swobodne łączenie podglądów na żywo oraz archiwów poszczególnych rejestratorów i kamer z poziomu jednej jednostki klienckiej, oraz nadawanie wspólnych uprawnień dla operatorów we wszystkich lokalizacjach.

# Minimalne parametry techniczne oraz funkcjonalności urządzeń kluczowych

Szczegółowy zakres prac oraz wymagania funkcjonalne opisano w dokumentacji projektowej „Modernizacja systemu monitoringu wizyjnego CCTV na potrzeby monitoringu imprez masowych” z maja 2017, będącej załącznikiem do niniejszego postępowania.

**Zespół rejestratora cyfrowego, nowa jednostka obliczeniowa:**

Najważniejsze urządzenia zarządzające systemem telewizji dozorowej (rejestratory lub grupy rejestratorów, oprogramowanie zarządzające i integrujące rejestratory, stacje podglądowe, krosownice wizyjne, macierze dyskowe) powinny spełniać następujące wymagania techniczno- użytkowe:

* 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. Nie dopuszcza się pobierania dodatkowych opłat za utrzymanie aktualności oprogramowania (z ang. software maintenance, upgrades plans, updates itp.),
* Producent zagwarantować powinien minimum 8 lat wsparcia serwisowego urządzeń od momentu ich zakupu.
* System powinien pozwalać na rozszerzenie funkcjonalności poprzez uaktualnienie oprogramowania bez potrzeby zmian w strukturze sprzętowej.
* 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.
* Algorytm kompresji i dekompresji (w przypadku MPEG-4 i 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 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.
* Zamawiający wymaga aby zaimplementowane były minimum: 10 protokołów do sterowania kamerami obrotowymi, 100 typów kamer IP lub serwerów sieciowych, 50 typów kamer MPixelowych, a także powinny być wspierane (dla podglądu i zapisu) standardy ONVIF i RTSP
* 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. Podgląd obrazów z kamer w żaden sposób nie może wpływać na prowadzoną rejestrację. 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 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 udostępniać otwarte i udokumentowane interfejsy komunikacyjne. Producent systemu na żądanie powinien bezpłatnie udostępniać zestaw narzędzi programistycznych (z ang. Software Development Kit, SDK) umożliwiający stworzenie oprogramowania integrującego z innymi systemami.
* System powinien być skalowany i rozszerzalny aby umożliwić prostą rozbudowę w razie takiej potrzeby.
* System powinien wspierać podłączenie zewnętrznych macierzy dyskowych RAID (poziom 5). Możliwe powinno być też 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.
* 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 rożne 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 5 poziomów (priorytetów) zapisu. Zapis na pierścieniach powinien odbywać się poprzez automatyczne nadpisywanie i zastępowanie najstarszych nagrań.
* System powinien umożliwiać stworzenie bazy danych na wielu dyskach twardych / macierzach dyskowych. Baza danych powinna posiadać strukturę umożliwiająca prawidłową pracę i dostęp do danych na wszystkich sprawnych zasobach dyskowych w przypadku awarii dowolnego z nich. Rozbudowa bazy danych (zwiększenie pojemności) nie prowadzi do utraty zgromadzonych zapisów.
* Dla wydłużenia czasu archiwizacji materiału video, system (w przypadku współpracy z urządzeniami o specjalizowanej kompresji zaadoptowanej do systemów CCTV) 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 rozmiar, kolor, kolor tła oraz czcionka, 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;
* 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.

**Macierz dyskowa typ 1**

* Macierz powinna posiadać co najmniej 16 kieszeni dyskowych
* Pamięć RAM macierzy powinna mieć możliwość rozbudowy do 32GB
* Macierz powinna być wyposażona w osiem portów 1GB/s iSCSI
* Macierz powinna obsługiwać napęd Sata 6GB/s
* Macierz powinna mieć możliwość montażu w szafie rack
* Forma nadpisywania danych na redundantnych dyskach powinna mieć możliwość realizacji w standardach RAID : 0, 1 (0+1), 3, 5, 6, 10, 30, 50, 60.

**Macierz dyskowa – impreza masowa typ 2**

* Macierz powinna posiadać co najmniej 4 kieszenie dyskowe
* Pamięć RAM macierzy powinna mieć możliwość rozbudowy do 8GB
* Procesor macierzy powinien posiadać co najmniej 2 rdzenie o łącznym taktowaniu minimum 2,4 GHz
* Macierz powinna obsługiwać napęd Sata 6GB/s
* Macierz powinna posiadać minimum 2 porty Gigabit i wyjście HDMI
* Prędkość odczytu powinna przekraczać 220 MB/s
* Macierz powinna mieć możliwość zwiększenia taktowania do 2,58 GHz.
* Transfer danych z macierzy powinien sięgać poziomu 128MB/s.
* Urządzenie powinno pozwolić na szyfrowanie wolumenu szyfrem AES , 256 bitowym.
* Forma nadpisywania danych na redundantnych dyskach powinna minimalnie być realizowana w standardzie RAID 5.

**Kamera kopułkowa szybkoobrotowa 2MPix (typ 1)**

* Kamera powinna posiadać przetwornik obrazu CMOS ½.8’’ ze skanowaniem progresywnym.
* Obiektyw kamery powinien być z zakresu f=4.3 – 129 mm, F1.6-4.7 autofocus. Kąt widzenia w poziomie: 66.7° - 2.36°, kąt widzenia w pionie 39.5° - 1.37°, laserowe ustawianie ostrości.
* Kamera powinna automatycznie usuwać filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
* Minimalne oświetlenie kamery dla trybu kolorowego powinno wynosić 0.15 luksa przy 30 IRE F1.6 oraz 0.01 luksów przy 30 IRE F1.6 dla trybu czarno-białego. Minimalne oświetlenie kamery dla trybu kolorowego powinno wynosić 0.2 luksa przy 50 IRE F1.6 oraz 0.02 luksów przy 50 IRE F1.6 dla trybu czarno-białego.
* Czas otwarcia przesłony kamery powinien być z zakresu 1/60000 s do 2 s.
* Kamera powinna umożliwiać zaprogramowanie 256 położeń, nadzór, ekranowy wskaźnik kierunku, obrót 360° bez ograniczeń od 0.05°/s - 700°/s, pochylenie +20 do -90°, 0.05° - 500°/s, zoom optyczny 30x i cyfrowy 12x.
* Kamera powinna obsługiwać kompresję wideo H.264, Motion JPEG.
* Kamera powinna mieć rozdzielczość z zakresu: HDTV 1080p 1920x1080 do 320x180.
* 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 – Forensic Capture 120dB), 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, 32 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, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnPTM, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, SFTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH, NTCIP
* Kamera powinna posiadać obudowę aluminiową IP66 odporną na uderzenia w klasie IK-08, przezroczystą kopułkę z poliwęglanu z funkcją mechanicznego usuwania kropli deszczu.
* Kamera powinna mieć złącze RJ45 do 10BASE-T/100BASE-TX PoE.
* Kamera powinna posiadać gniazdo karty pamięci SD/SDHC/SDXC
* Warunki działania kamery powinny być z zakresu temperaturowego od – 40°C do 70°C.

**Kamera stałopozycyjna kopułkowa 5MPix wandaloodporna (typ 2)**

* Kamera powinna posiadać przetwornik obrazu CMOS 1/3.2’’ ze skanowaniem progresywnym
* Obiektyw kamery powinien być z zakresu f=3 – 9 mm, F1.2. Kąt widzenia w poziomie: 84° - 30°.
* Kamera powinna automatycznie zdejmować filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
* Minimalne oświetlenie kamery dla trybu kolorowego powinno wynosić 0.2 luksa dla F1.2 oraz 0.04 luksów dla F1.2 dla trybu czarno-białego.
* Czas otwarcia przesłony kamery powinien być z zakresu 1/28000 s do 2 s.
* Kamera powinna obsługiwać kompresję wideo H.264.
* Kamera powinna mieć rozdzielczość z zakresu: 5MP 2592x1944 do 160x90.
* Poklatkowość kamery dla kompresji H.264 powinna wynosić w trybie rejestrowania 5MP 12kl/s, 3MP 20kl/s w trybie rejestrowania HDTV 1080p 1920x1080 i 2 MP 4:3 (1600x1200) 30 kl/s we wszystkich rozdzielczościach.
* 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, SSL/TLS, 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.
* Kamera powinna posiadać obudowę odporną na uderzenia w klasie IK-10.
* Zasilanie kamery powinno być zgodne z normą IEEE 802.3af/802,3at Typ 1, Klasa 2, max. 6,2W
* Kamera powinna mieć złącze RJ45 do 10BASE-T/100BASE-TX PoE, We/wy: blok złącz dla 1 wejścia alarmowego i 1 wyjścia, blok złącz wejście mikrofonu / liniowe 3,5 mm, wyjście liniowe 3,5 mm.
* Kamera powinna posiadać gniazdo karty pamięci SD/SDHC/SDXC
* Warunki działania kamery powinny być z zakresu temperaturowego od 0°C do 50°C przy wilgotności względnej 10 – 85% RH ( z kondensacją).

**Kamera stałopozycyjna kopułkowa 2MPix wandaloodporna (typ 3)**

* Kamera powinna posiadać przetwornik obrazu CMOS 1/2.8’’ ze skanowaniem progresywnym
* Obiektyw kamery powinien być z zakresu f=3 – 9 mm, F1.3. Kąt widzenia w poziomie: 100° - 35°, w pionie 55° - 20°.
* Kamera powinna automatycznie zdejmować filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
* Minimalne oświetlenie kamery dla trybu kolorowego powinno wynosić 0.2 luksa dla F1.3 oraz 0.04 luksów dla F1.3 dla trybu czarno-białego.
* Czas otwarcia przesłony kamery powinien być z zakresu 1/33500 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,SSL/TLS, 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 odporną na uderzenia w klasie IK-10.
* Zasilanie kamery powinno być zgodne z normą IEEE 802.3af/802,3at Typ 1, Klasa 3, max. 8,6W
* Kamera powinna mieć złącze RJ45 do 10BASE-T/100BASE-TX PoE, We/wy: blok złącz dla 1 wejścia alarmowego i 1 wyjścia, blok złącz wejście mikrofonu / liniowe 3,5 mm, wyjście liniowe 3,5 mm.
* Kamera powinna posiadać gniazdo karty pamięci SD/SDHC/SDXC
* Warunki działania kamery powinny być z zakresu temperaturowego od 0°C do 50°C przy wilgotności względnej 10 – 100% RH ( z kondensacją).

**Kamera stałopozycyjna 2MPix (typ 4)**

* 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: 84° - 39°, w pionie 46° - 21°.
* Kamera powinna automatycznie zdejmować filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
* Minimalne oświetlenie kamery dla trybu kolorowego powinno wynosić 0.11 luksa dla 50 IRE F1.3 oraz 0.01 luksów dla 50 IRE F1.3 dla trybu czarno-białego.
* Czas otwarcia przesłony kamery powinien być z zakresu 1/66500 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, UPN-ENP, 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 przesłony 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).

**Kamera stałopozycyjna kopułkowa 2MPix (typ 5)**

* Kamera powinna posiadać przetwornik obrazu CMOS 1/3’’ ze skanowaniem progresywnym
* Obiektyw kamery powinien być stały f=2,8 mm, F2.0. Kąt widzenia w poziomie: 106°, w pionie 59°.
* Czas otwarcia przesłony kamery powinien być z zakresu 1/32500 s do 1/5 s.
* Kamera powinna obsługiwać kompresję wideo H.264.
* Kamera powinna mieć rozdzielczość z zakresu: HDTV 1080p 1920x1080 do 320x240.
* Poklatkowość kamery dla kompresji H.264 powinna wynosić 25/30 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 obsługiwać protokoły m.in.: IPv4/v6, HTTP, HTTPS,SSL/TLS QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH, HDMI 1.4b.
* Kamera powinna posiadać obudowę polimerową IP42, odporną na uderzenia w klasie IK-08.
* Zasilanie kamery powinno być zgodne z normą IEEE 802.3af/802,3at Typ 1, Klasa 1, max. 3,0W
* Kamera powinna mieć złącze RJ45 do 10BASE-T/100BASE-TX PoE, złącze HDMI.
* Kamera powinna posiadać gniazdo karty pamięci microSD / microSDHC / microSDXC.
* Warunki działania kamery powinny być z zakresu temperaturowego od – 40°C do 65°C.

**Kamera stałopozycyjna kopułkowa 2MPix wandaloodporna zewnętrzna (typ 6)**

* Kamera powinna posiadać przetwornik obrazu CMOS 1/2.8’’ ze skanowaniem progresywnym
* Obiektyw kamery powinien być z zakresu f=3 – 9 mm, F1.3. Kąt widzenia w poziomie: 100° - 35°, w pionie 55° - 20°.
* Kamera powinna automatycznie zdejmować filtr odcinający promieniowanie podczerwone.
* Minimalne oświetlenie kamery dla trybu kolorowego powinno wynosić 0.2 luksa dla F1.3 oraz 0.04 luksów dla F1.3 dla trybu czarno-białego.
* Czas otwarcia przesłony kamery powinien być z zakresu 1/33500 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,SSL/TLS QoS Layer 3 DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPNP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, SFTP, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH.
* Kamera powinna posiadać obudowę polimerową IP66, odporną na uderzenia w klasie IK-10.
* Zasilanie kamery powinno być zgodne z normą IEEE 802.3af/802,3at Typ 1, Klasa 3, max. 8,6W
* Kamera powinna mieć złącze RJ45 do 10BASE-T/100BASE-TX PoE, We/wy: blok złącz dla 1 wejścia alarmowego i 1 wyjścia, blok złącz wejście mikrofonu / liniowe 3,5 mm, wyjście liniowe 3,5 mm.
* Kamera powinna posiadać gniazdo karty pamięci SD/SDHC/SDXC
* Warunki działania kamery powinny być z zakresu temperaturowego od – 40°C do 55°C przy wilgotności względnej 10 – 100% RH ( z kondensacją).

**Mikroprocesorowy kontroler punktu dystrybucyjnego PPD-kontroler**

Urządzenie powinno realizować funkcje:

* Wyświetlanie alarmów w panelu operatora systemu monitoringu wizyjnego
* Alarmowanie przekroczenia predefiniowanych progów temperatury i wilgotności powietrza
* Zabezpieczenie dostępu 4 cyfrowym hasłem z możliwością przypisywania haseł jednorazowych
* Brak wprowadzonego hasła dostępu w określonym czasie lub 3-krotne wpisanie błędnego hasła skutkuje alarmem dźwiękowym
* Możliwość zdalnego rozbrojenia urządzenia
* Automatyczne uzbrojenie urządzenia przy zamknięciu drzwi oraz po upływie zadanego czasu bezczynności
* Szyfrowana transmisja danych (algorytm AES) wraz z autoryzacją dostępu
* Monitorowanie kontrolowanych parametrów, zdarzeń i alarmów oraz przekazanie ich do zintegrowanych systemów, w tym:
  + otwarcia drzwi punktu dystrybucyjnego PPD
  + wartości aktualnej temperatury i wilgotności powietrza
  + nieuprawnionego dostępu do kontrolowanego punktu
  + braku zasilania PPD
  + stanu zdalnego połączenia z urządzeniem
* Sterowanie systemem klimatu za pośrednictwem wbudowanego termostatu i higrostatu
* Zdalne zarządzanie oraz konfiguracja urządzenia za pośrednictwem zintegrowanego systemu bezpieczeństwa w tym:
  + zadawanie temperatury i wilgotności powietrza
  + zadawanie progów alarmowych temperatury i wilgotności powietrza
  + sterowanie wyjściami przekaźnikowymi
  + pobranie hasła jednorazowego
  + zdalne rozbrojenie urządzenia
* Integracja z zespołem rejestratorów cyfrowych monitoringu miasta Kołobrzeg w odpowiedniej konfiguracji umożliwia m.in.:
  + wywoływanie zdefiniowanych zdarzeń na podstawie alarmu z urządzenia
  + monitorowanie parametrów urządzenia i wyświetlanie na kanale mediów
  + ustawienie presetu kamery na miejsce zdarzenia przy wywołanym alarmie
  + tworzenie wykresów z wykonanych pomiarów i wyświetlenie na kanale mediów
  + sterowanie wirtualnymi wejściami/wyjściami powiązanymi z wejściami w urządzeniu
  + wyświetlenie na urządzeniu statusu kamer
* Dodatkowo istnieje możliwość integracji z innymi systemami poprzez dedykowany szyfrowany protokół TCP/IP

**Przełącznik sieciowy 24 portowy PoE+ (typ 1)**

* Porty 10/100Mb/s: N/A
* Porty Gigabit: 24
* Porty SFP: 4
* Porty PoE : 24
* PoE+ (802.3at): 24
* Budżet PoE (Wat): 384w
* Tablica MAC: 8K
* Wielkość bufora: N/A
* Ilość VLAN: 256
* VLAN routing: Tak
* Dynamic VLAN: Tak
* MLD Snooping: Tak
* Statyczne trasy: 32
* Tablica ARP: 1024 w trybie switch, 100 w trybie router
* EEE: Tak
* Ochrona DoS: N/A
* Zasilacz: Wewnętrzny 100-240VAC 50-60Hz
* Konsumpcja energii (Wat): 483.5w
* Wentylatory: 2
* Emisja hałasu @25C (dBA): 31.8
* Temperatura pracy: 0° do 50° C
* MTBF: 247163 godzin

**Przełącznik sieciowy 6 portowy (typ 2)**

* Network Broadcast Storm Protection
* 5 portów 10/100/1000Tx + 1 port 100/1000 SFP
* Porty RJ-45 z funkcją Auto MDI/MDI-X
* Architektura Store-and-Forward Switching
* Tablica adresów MAC 8K
* Obsługa ramek Jumbo 10Kbytes
* Zabezpieczenie linii zasilających 3000 VDC EFT
* Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 6000 VDC ESD
* Redundantne zasilanie 12~48VDC
* Aluminiowa obudowa ze stopniem ochrony IP30
* Temperatura pracy: -40° to 75° C
* Montaż na ścianie lub szynie DIN

**Media konwerter FCU-100SC**

* Zgodny z IEEE 802.3 & 802.3u Fast Ethernet
* Światłowód wielomodowy 2km, złącza SC
* Diody LED: Power, FDX, TP 100, TP Link/Act, Fiber 100, Fiber Link/AC
* Autonegocjacja 10/100Mbps
* Automatyczny wybór MDI/MDI-X
* Metalowa obudowa

**Jednostka operatorska „Operator”**

* **System Operacyjny:**Windows 8.1 Pro 64 PL
* **Procesor:**Intel® Core™ i7-6700K z kartą graficzną Intel HD Graphics 530 4 GHz 8 MB pamięci podręcznej, 4 rdzenie
* **Chipset:**Intel® H170/Z170
* **Obudowa:**RACK
* **Dodatkowa Karta Graficzna:**Chipset ATI : 2 wyjścia monitorowe
* **Pamięć:**2x4GB 2400MHz DDR4
* **Pamięć masowa:**120 GB SSD SATA3 2,5"
* **Komunikacja:**1x Karta sieciowa 1 GbE
* **Zasilacz:**420W - 500W
* **Klawiatura mysz**USB

**Jednostka operatorska „Ochrona”**

* **System Operacyjny:**Windows 8.1 Pro 64 PL
* **Procesor:**Intel® Core™ i7-6700K z kartą graficzną Intel HD Graphics 530 4 GHz 8 MB pamięci podręcznej, 4 rdzenie
* **Chipset:**Intel® H170/Z170
* **Obudowa:**TOWER
* **Dodatkowa Karta Graficzna:**Chipset ATI : 2 wyjścia monitorowe  
  **Pamięć:**2x4GB 2400MHz DDR4
* **Pamięć masowa:**120 GB SSD SATA3 2,5"
* **Komunikacja:**1x Karta sieciowa 1 GbE
* **Zasilacz:**420W - 500W
* **Klawiatura mysz**USB

**Jednostka operatorska „Administrator”**

* **System Operacyjny:**Windows 8.1 Pro 64 PL
* **Procesor:**Intel® Core™ i7-6700K z kartą graficzną Intel HD Graphics 530 4 GHz 8 MB pamięci podręcznej, 4 rdzenie
* **Chipset:**Intel® H170/Z170
* **Obudowa:**TOWER
* **Dodatkowa Karta Graficzna:**Chipset ATI : 1 wyjście monitorowe
* **Pamięć:**2x4GB 2400MHz DDR4
* **Pamięć masowa:**120 GB SSD SATA3 2,5"
* **Komunikacja:**1x Karta sieciowa 1 GbE
* **Zasilacz:**420W - 500W
* **Klawiatura mysz**USB

Nazwy własne, znaki towarowe zastosowanych urządzeń, aparatury i materiałów zawarte   
w dokumentacji przetargowej są przykładowe, określające parametry i standard jakościowy. Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów i produktów równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały/produkty będą odpowiadały pod względem parametrów równoważności materiałom/produktom wskazanym przez Zamawiającego. 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.

W przypadku składania ofert z zastosowaniem urządzeń równoważnych, podstawą do akceptacji zmian będzie dokładna informacja o zastosowanych urządzeniach, w rozumieniu: nazwa producenta, model, typ lub wersja proponowanego urządzenia oraz ilość, wraz z tabelarycznym zestawieniem porównawczym danych technicznych i funkcjonalnych. Jednocześnie w przypadku stosowania rozwiązań zamiennych lub alternatywnych należy przedstawić w ofercie dowody   
w postaci zaktualizowanych schematów blokowych oraz obliczeń technicznych, które potwierdzą spełnienie opisanych w niniejszym dokumencie wymagań funkcjonalnych i technicznych dla ofertowanych urządzeń i systemów wraz z załącznikiem nr 7 do SIWZ. Brak takich informacji spowoduje odrzucenie oferty przez Zamawiającego.

Zaleca się **dokonanie** wizji lokalnej na terenie prowadzenia przyszłych prac. W celu dokonania wizji lokalnej należy umówić się telefonicznie z Panem Sławomirem Szaulińskim tel. 667 080 789.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia został określony w dokumentacji projektowej, która stanowi załącznik nr 5 do SIWZ.

Wykonawca do protokołu odbioru prac dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą wykonanych robót. Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w ilości 3 egz. w czytelnej technice graficznej oraz w formie elektronicznej.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

1. Stronę tytułową.
2. Wykaz urządzeń: ilość dokładną nazwę wraz z pełnym oznaczeniem typu oraz numery fabryczne poszczególnych urządzeń.
3. Karty gwarancyjne Wykonawcy dla wszystkich urządzeń.
4. Karty katalogowe w języku polskim (lub ich tłumaczenia)
5. Instrukcje producenta urządzeń. 6. Kserokopie (lub dane dotyczące) Certyfikatów, Atestów, homologacji, (jeżeli jest wymagana) urządzeń, materiałów.
6. Wymagania Wykonawcy w zakresie konserwacji urządzeń i systemu.
7. Protokoły z badań i pomiarów sprawdzających instalację elektryczną linii zasilających oraz urządzeń podlegających ochronie.
8. Datę, nr zaświadczeń kwalifikacyjnych oraz nazwiska i podpisy osób, które opracowały poszczególne punkty dokumentacji lub wykonywały prace, pomiary i badania, przeprowadzały szkolenie.

**Wymagania dla Wykonawcy**

**W terminie 3 dni przed zawarciem umowy Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:**

* Dokument autoryzacji producenta w zakresie projektowania, instalowania, konfigurowania, programowania i serwisowania oferowanych rejestratorów cyfrowych.
* Dokument autoryzacji producenta w zakresie projektowania, instalowania, konfigurowania, programowania i serwisowania istniejącego zespołu rejestratorów cyfrowych systemu monitoringu miejskiego miasta Kołobrzeg, oraz monitoringu stadionu,
* Dokument autoryzacji producenta w zakresie projektowania, instalowania i konfigurowania oferowanych kamer cyfrowych.

1. W okresie gwarancji określonym w umowie Wykonawca zapewni bezpłatny kompletny serwis zamontowanych w ramach zamówienia urządzeń, na następujących warunkach:
2. konserwacje i przeglądy urządzeń wykonywane będą zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych urządzeń;
3. czas reakcji serwisu (przyjazd i rozpoczęcie usuwania awarii) nie dłuższy niż 48 godzin od czasu zgłoszenia przez użytkownika. Naprawy dokonywane będą w miejscu instalacji urządzeń;
4. w przypadku niemożności dokonania naprawy na miejscu i konieczności dostarczenia sprzętu do punktu serwisowego - koszty z tym związane pokrywa Wykonawca;
5. awaria może zostać usunięta poprzez naprawę lub zastąpienie i uruchomienie takiego samego urządzenia (sprzętu) zastępczego o podobnych, ale nie gorszych parametrach;
6. zastosowanie sprzętu innego niż był zamontowany wymaga pisemnej zgody Zamawiającego;
7. w wypadku konieczności wymiany urządzenia na nowe zgodnie z warunkami gwarancji producenta, Wykonawca zobowiązany jest dokonać wymiany sprzętu na nowy, taki sam lub o podobnych, lecz nie gorszych parametrach.
8. W przypadku braku reakcji na zgłoszoną awarię lub nie podejmowania naprawy w czasie, o którym mowa w pkt 1 ppkt 2, Zamawiający jest uprawniony do zlecenia usunięcia awarii przez inny serwis, na koszt i ryzyko Wykonawcę.