*Załącznik Nr 11*

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**dla postępowania pn.:**

**„Modernizacja i rozbudowa miejskiego systemu monitoringu”**

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę, montaż, instalację, konfigurację, systemu monitoringu miejskiego.

1. **Wykaz urządzeń objętych dostawą:**
2. Kamery - 10 szt.;
3. Licencje VMS - 10 szt.;
4. Dyski 10 TB - 8 szt.;
5. Karta sieciowa 10 Gbit - 1 szt.;
6. Oprogramowanie Windows 10 do posiadanego serwera znajdującego się w Urzędzie Miasta;
7. Switch agregujący – 1 szt.;
8. Switch kliencki – 7 szt. Switch do punktów kamerowych.
9. **Skrócony zakres związany z dostawą urządzeń objętych przedmiotem zamówienia**

* Rozbudowa istniejącej infrastruktury serwerowej opartej o oprogramowanie Avigilon Control Center, polegająca na dołożeniu dysków do istniejącego serwera. W ramach zadania należy dostarczyć i zainstalować 8 dysków o pojemności 10TB – Dyski o pojemności 10TB SATA 6Gb, prędkości obrotowej 7200rpm MTBF min 2.5 miliona godzin przeznaczone do zastosowań serwerowych w pełni kompatybilnych z serwerem NexusIP.
* Dostawa oprogramowania zarządzającego Avigilon Control Center w wersji Enterprise (10 licencji) będącego wykorzystywanym przez Gminę Skarżysko-Kamienna na potrzeby realizacji potrzeb związanych z monitoringiem wizyjnym miasta – Avigilon Control Center 6 w wersji Enterprise. Dostawa w kluczach pojedynczych o łącznej liczbie 10 licencji (10 niezależnych kluczy).
* Dostawa karty sieciowej 10GB/s na potrzeby aktualizacji parametrów rejestracji serwera.
* Dostawa kamer o parametrach określonych w dalszej części SWZ wraz z kompletem uchwytów do montażu na słupach.
* Dostawa oprogramowania Windows 10 IOT na potrzeby modernizacji serwera.

# Minimalne parametry techniczne urządzeń

# Kamera zewnętrzna panoramiczna – Typ 1 (10 sztuk):

* Pojedynczy przetwornik obrazu 2 megapiksele ze skanowaniem progresywnym
* Łączna liczba zainstalowanych przetworników nie mniej niż 4, tworzących rozdzielczość łączną nie mniejszą niż 4000 (H) x 1800 (V)
* Wbudowany obiektyw 2,8 mm lub inny zapewniający dla kamery i łącznej liczby przetworników pole widzenia nie węższe niż 175˚ horyzontalnie oraz nie węższe niż 89˚wertykalnie
* Minimalne natężenie światła 0.002 lux w kolorze dla F w przedziale od 1.2 do 1.8 w zależności od obiektywu danego producenta i modelu kamery
* Wbudowany doświetlacz IR o zasięgu nie mniejszym niż 25 metrów
* Obsługiwane kompresje obrazu: H.265 oraz H.264
* Możliwość generowania nie mniej niż 25 klatek na sekundę dla pierwszego strumienia oraz możliwość generowanie co najmniej 3 strumieni łącznie
* Funkcje: BLC, HLC, DWDR, SSA, DEFOG
* Praca w oparciu o ONVIF: Profil S, Profil G, Profil T
* Wykorzystywanie 1 licencji dla wszystkich sensorów kamery w oprogramowaniu Avigilon Control Center
* Transferowanie informacji o ruchu na oś czasu w oprogramowaniu Avigilon Control Center
* Wbudowany port RS485
* Wejście i Wyjście cyfrowe w ilości 2/2 lub więcej
* Temperatura pracy od -35˚ lub niższej do +55˚ lub wyższej
* IP 67 oraz IK10

# Parametry karty sieciowej do serwera

* Współpraca z istniejącym serwerem posiadanym przez zamawiającego marki Nexus
* Kontroler Intel X540 10GbE lub równoważny
* Interfejs PCI-E x8
* Dwa połączenia Rj-45 z szybkością do 10Gb/port
* Pobór mocy nie większy niż 13W
* Wsparcie dla 802.1q VLAN

# Minimalne parametry techniczne dla dysku do serwera

W ramach zadania należy zamontować w serwerze NEXUS IP nowe 8 dysków o poniższych parametrach technicznych wraz z ujednoliceniem bieżącej infrastruktury rejestracyjnej. Minimalne parametry techniczne dysku to:

* dysk do zastosowań serwerowych
* dysk magnetyczny
* format fizyczny -3,5”
* pojemności min 10TB
* Interfejs SATA III
* prędkość obrotowa 7200rpm
* średni czas dostępu (latency) 4.16 ms
* fizyczna wielkość sektora 512E
* pamięć cache dysku 256MB
* MTBF min 2.5 miliona godzin
* Roczny odsetek awarii 0.35 %

1. **Parametry switcha agregującego**

Wymaga się aby urządzenie było objęte ograniczoną wieczystą gwarancją (do 5 lat po ogłoszeniu końca produkcji urządzenia) producenta realizowaną w systemie door-to-door przez serwis producenta. Urządzenie powinno być objęte usługą szybkiej wymiany w wypadku awarii z wysyłką w następnym dniu roboczym po stwierdzeniu awarii przez okres gwarancji.

Wymaga się aby przełącznik spełniał następujące wymagania, protokoły oraz funkcje.

* Min 64 porty SFP+oraz 16 portów 10 GbaseT
* Możliwością rozbudowy poprzez dołożenie kolejnych modułów o kolejne 16 porty 10GBaseT lub 16 porty SFP+ lub 4 portów 40Gb QSFP+
* Wielkość maksymalnie 2U
* Dwa redundantne wewnętrzne zasilacze o mocy 600W
* Tablica MAC min. 128K
* Wydajność min. 720 Mp/s
* Przepustowość min. 1,9 Tb/s
* Dwa redundantne zasilacze
* Port USB
* Port konsoli RJ45
* SSH
* RSPAN
* Radius
* DiffServ
* IPv4/IPv6 Multicast filtering
* IGMPv3 MLDv2 Snooping
* IGMPv1,v2 Querier
* Policy-based routing (PBR)
* LLDP-MED
* RSTP
* PV(R)STP
* BPDU/STRG Root Guard
* GVRP/GMRP
* Q in Q,
* Private VLAN
* DOT1X
* MAB
* Dynamic ARP Inspection
* IP Source Guard
* CPU min 1,4 Ghz
* Min 2GB RAM
* Min 256MB Flash
* Min ilość obsługiwanych VLAN 4K
* sFlow
* RIPv2
* OSPFv3
* UDLD
* LLPF
* DHCPv6 Snooping
* CE: EN 55032:2012+AC:2013/CISPR 32:2012, EN 61000-3-2:2014,
* Class A, EN 61000-3-3:2013, EN 55024:2010
* VCCI : VCCI-CISPR 32:2016, Class A
* RCM: AS/NZS CISPR 32:2013 Class A
* CCC: GB4943.1-2011; YD/T993-1998; GB/T9254-2008 (Class A)

FCC: 47 CFR FCC Part 15, Class A, ANSI C63.4:2014

1. **Wytyczne dla urządzeń sieciowych w punktach kamerowych (klienckich)**

Porty LAN:

* 1x port SFP 100/1000 Base-X-Uplink
* 1xRJ45 10/100/1000 Base-T-Uplink,
* 3xRJ45 10/100 Base-T+PoE(802.3af/at),
* 1xRJ45 10/100 Base-T+Hi-PoE/PoE(802.3af/at)

Szybkość transmisji:

* 10/100 Mb/s-4 Porty LAN & PoE,
* 10/100/1000 Mb/s-1 Port LAN & PoE,
* 100/1000 Mb/s-Port SFP

Maksymalna moc wyjściowa:

* 30W/port PoE @ PoE(802.3af/at),
* 60W @ High PoE

Maksymalna sumaryczna moc:

* 60W

Tablica adresów MAC:

* 8k

Wybrane cechy:

* Obsługa funkcji Auto-learning i Auto-aging adresów MAC
* Kontrola przepływu danych
* Zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi i różnicami potencjałów pomiędzy urządzeniami
* Zaprojektowany do zastosowań przemysłowych w szerokim zakresie temperatur.

Diody LED:

* Power, Link/Act

1. **Skrócony zakres prac w związku z montażem, instalacją i konfiguracją przedmiotu zamówienia.**

1. Instalacja nowych punktów kamerowych we wskazanych lokalizacjach(parametry techniczne urządzeń określono w dalszej części dokumentu:

1. Rondo Jana Pawła 2 i Krakowska – 2 sztuki kamer typu 1 w 2 niezależnych lokalizacjach
2. Rondo Piłsudskiego i Krakowska – 2 sztuki kamer typu 1 w jednym punkcie
3. Rondo Piękna i 3 Maja – 2 punkty kamerowe typu 1
4. Skrzyżowanie 1 Maja i Łyżwy – 1 punkt kamerowy typu 1
5. Urząd Miasta – na Budynku Przychodni – 1 punkt kamerowy typu 1
6. Skrzyżowanie 1 Maja i Łyżwy – 1 punkt kamerowy typu 1
7. Rejów Słoneczna we wskazanej lokalizacji – 1 punkt kamerowy typu 1
8. Instalacja 8 dysków w serwerze znajdującym się w Urzędzie Miasta wraz z ujednoliceniem bieżącej struktury rejestracyjnej bez utraty posiadanych danych na serwerze oraz stworzyć nowy wolumin do rejestracji z systemu VMS.
9. Instalacja karty sieciowej na serwerze w Urzędzie Miasta.
10. Instalacja systemu WINDOWS 10 IoT w serwerze w Urzędzie Miasta.

Opracowanie projektu wykonawczego i powykonawczego w zakresie montowanych punktów kamerowych – do instalowanych kamer należy opracować projekt wykonawczy i dokumentację powykonawczą.

# Szczegółowy zakres prac i funkcjonalności do zrealizowania w ramach zadania

W ramach rozbudowy posiadanej bazy punktów kamerowych planuje się dostawę oraz montaż i uruchomienie 10 punktów kamerowych we wskazanych w pkt. I lokalizacjach i charakterystyce.

Wszystkie punkty kamerowe należy zainstalować na wskazanych przez Zamawiającego słupach oświetleniowych do których doprowadzone jest zasilanie na potrzeby kamer oraz urządzeń sieciowych. W ramach prac i opracowanego projektu wykonawczego należy zamontować niezbędne skrzynki zewnętrzne we wskazanych lokalizacjach i umieścić w nich niezbędną infrastrukturę - switche przemysłowe do pracy w ujemnych temperaturach, zasilacze oraz inne urządzenia niezbędne z perspektywy działania systemu. Do każdej lokalizacji doprowadzono światłowód lub jest on zlokalizowany nie dalej niż 2 słupy od docelowej lokalizacji. Istniejący światłowód jest podwieszony.

Zamawiający zastrzega sobie prawo modyfikacji ilości kamer zainstalowanych w danej lokalizacji w ramach określonych ilości w niniejszym postępowaniu, w sytuacji potrzeby zwiększenia potrzeb rejestracji zdarzeń na danym obszarze.

Należy stosować szafy nasłupowe i skrzynki teletechniczne z blachy stalowej ocynkowanej, malowane proszkowo, zapewniające trwałość przez okres min. 10 lat potwierdzoną certyfikatem producenta. Dla kamer stacjonarnych zasilanie powinno umożliwiać pracę w pełnym zakresie temperaturowym. Kamery obrotowe zasilane z osobnego zasilacza lub POE umożliwiające prace w pełnym zakresie temperaturowym. Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe klasy B+C należy lokalizować wewnątrz skrzynek teletechnicznych w panelach zasilających. Wszystkie urządzenia muszą zostać poprawnie uziemione. W przypadku braku uziemień na konstrukcjach wsporczych (słupach) wykonać własne sondą stalową i potwierdzić skuteczność pomiarem.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku

braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

W czasie instalacji elementów na istniejących słupach weryfikować wysokość zawieszenia urządzeń z przedstawicielami Zamawiającego. Należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie instalacji kablowych pod kątem prowadzenia w ich konstrukcji słupa, izolacji i zabezpieczenia przed przypadkowym lub umyślnym zniszczeniem.

**Uwagi końcowe**

* Roboty budowlane związane z wykonaniem przedsięwzięcia prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, wiedzą techniczną oraz normami PN, ZN, BN.
* Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.
* W zakresie parametrów technicznych dostarczony sprzęt oraz wykonane zadanie powinny być zgodne z wymaganiami Polskich Norm obowiązujących w przedmiotowym zakresie - PN-EN 50132.
* Wykonawca zobowiązany jest do odbycia wizji lokalnej wskazanych lokalizacji kamer.
* Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zapewnienie zgodności parametrów technicznych z SWZ z parametrami określonymi przez producenta w kartach katalogowych dla wszystkich urządzeń dostarczonych w ramach zamówienia.
* Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania we własnym zakresie odpowiedniego sprzętu umożliwiającego

wykonanie zadania.

* Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wszystkich niezbędnych materiałów do wykonania przedmiotowego zadania. Wykonawca odpowiada również za ich właściwe składowanie zapewniające brak powstawania jakichkolwiek uszkodzeń, zniszczeń i zaginięcia.
* Ewentualne uzasadnione zmiany wprowadzone do opracowanego przez Wykonawcę i uzgodnionego z Zamawiającym projektu wykonawczego, wynikłe w trakcie wykonawstwa powinny być uzgodnione z Inwestorem i Użytkownikiem oraz naniesione tak, by mogły stanowić materiał inwentaryzacyjny.
* Dokumentacja urządzeń i oprogramowania, z uwzględnieniem instrukcji obsługi, ma być dostarczona w ilości odpowiadającej typom dostarczonych urządzeń oraz nowych licencji lub licencji upgrade dla dotychczasowego oprogramowania - w języku polskim, w formie drukowanej oraz w formie elektronicznej (edytowalnej) na nośniku optycznym (tj. CD, DVD).
* Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia dokumentacji powykonawczej na warunkach określonych w umowie wraz z protokołami odbioru UM Skarżysko Kamienna
* Wszystkie opracowane przez Wykonawcę konfiguracje skryptów i aplikacji, pliki wykorzystane do konfiguracji i osadzone w oprogramowaniu systemu monitoringu wizyjnego miasta a także dokumenty (w wersji papierowej i elektronicznej) wytworzone w ramach udzielonego zamówienia stanowią tajemnicę służbową w rozumieniu ustawy o ochronie informacji niejawnych i ustawy o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji. Po ich opracowaniu będą stanowić wyłączną własność Zamawiającego i podlegać prawnej ochronie przewidzianej dla wiadomości stanowiących tajemnicę służbową na zasadach określonych przez przepisy o ochronie informacji niejawnych, i ustawę o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.

Wykonawca zobowiązany jest traktować pozyskane, udostępnione i opracowane informacje oraz dokumenty jako stanowiące tajemnicę służbową i nie będzie ich udostępniał podmiotom, które nie są stronami niniejszej umowy i nie realizują przedmiotu umowy oraz, że pozyskane w trakcie realizacji umowy informacje i dane nie będą wykorzystywane dla realizacji umów zawartych z innymi podmiotami, pod rygorem odpowiedzialności karnej, a ich udostępnianie oraz zapoznawanie z nimi kogokolwiek bez pisemnego pozwolenia Zamawiającego jest również zabronione pod rygorem odpowiedzialności karnej