



## CZĘŚĆ III

### OPISU PRZEDMIOTU ZAMOWIENIA

dla zadania pn:

„Wykonanie systemów oświetlenia ekspozycyjnego, monitoringu i prezentacji obrazów na potrzeby wystaw stałych w nowej siedzibie Muzeum Śląskiego w Katowicach”. Numer postępowania: MŚ-ZP-JK-333-6/15

### WYTYCZNE DOTYCZĄCE ROZBUDOWY SYSTEMU TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ CCTV.

Katowice, marzec 2015



## 1. Opis systemu CCTV

Wymagana jest dostawa kompletnego systemu CCTV, jego montaż, konfiguracja, ustawienie, uruchomienie, odpowiednia konfiguracja serwerów i inne czynności wymagane dla spełnienia poniższych wymagań:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań
1	Przeznaczenie	Bieżący obraz z zainstalowanych kamer oraz przeglądanie zarejestrowanych obrazów z rejestratorów poprzez stacje robocze z oprogramowaniem klienckim. Stacje robocze zlokalizowane są w pomieszczeniu monitoringu. System musi umożliwiać realizację powyższych funkcji na już istniejących stacjach roboczych oraz nowo dostarczonej.
2	Licencje oprogramowania	Oprogramowanie do zarządzania i rejestrowania materiału CCTV Licencja na podłączenie i rejestrowanie materiału AV z min. 28 kamer (24 kamery dostarczone przez wykonawcę oraz 4 kamery posiadane przez Zamawiającego do wykorzystania podczas rozbudowy systemu). Licencja typu enterprises bez ograniczeń czasowych w użytkowaniu oraz konieczności ponoszenia dodatkowych opłat z tego tytułu.  Produkt referencyjny: avigilon control center na min. 28 kamer
3	Podstawowe funkcje oprogramowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dzielenie obrazu z kamery na niezależne strefy obserwacji,</li> <li>- wsparcie dla kompresji mpeg4, jpeg, mjpeg, h.264, jpeg2000,</li> <li>- aktywne zarządzanie strumieniem wideo wysokiej rozdzielczości,</li> <li>- wysłanie tylko oglądanych pakietów danych pomiędzy serwerem a stacjami klienckimi,</li> <li>- możliwość nagrywania strumieni audio przy kamerze,</li> <li>- możliwość nagrywania w oparciu o zdarzenia : nieograniczona liczba obszarów zainteresowania,</li> <li>- wyszukiwanie zdarzeń hd,</li> <li>- możliwość dopasowania pasma transmisji per kamera,</li> <li>- optymalizacja i maksymalizacja pamięci „data aging”,</li> <li>- możliwość konfiguracji fps, oraz poziomów jakości obrazu,</li> <li>- możliwość bezstratnego nagrywania obrazu,</li> <li>- zdalny dostęp poprzez lan, www, lub urządzenia mobilne,</li> <li>- autodetekcja kamer i serwerów w systemie,</li> <li>- skalowalność uprawnień zarządzania systemem,</li> <li>- kontrola parametrów kontrastu, gammy, balansu koloru,</li> <li>- tworzenie algorytm reguł,</li> <li>- elektroniczne sterowanie ptz z automatycznym dynamicznym kontrastem,</li> <li>- konfigurowalne strefy prywatności,</li> <li>- funkcja patrolowania,</li> <li>- możliwość tworzenia wielu widoków z kamer jednocześnie,</li> <li>- możliwość cyklicznego przełączania widoków systemu,</li> <li>- możliwość nakładania informacji na oglądany obraz jak: nazwa kamery, położenie kamery, datownik, wskaźnik nagrywania, procent jakości wyświetlania obrazu,</li> <li>- możliwość eksportu nagranych materiałów filmowych na nośniki cd, dvd w formatach avi, png, jpeg, Raw,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość otrzymywania alarmów o zdarzeniach w formie zmiany wyglądu systemu, e-mail,</li> <li>- możliwość tworzenia harmonogramu postępowania systemu w oparciu o skalowalny kalendarz,</li> <li>- możliwość stworzenia skalowalnego poziomu uprawnień operatorów,</li> <li>- możliwość zarządzania alarmami poprzez procedury reakcji systemu po alarmie,</li> <li>- możliwość zdalnego ustawienia ostrości obiektywu kamery z poziomu platformy,</li> <li>- możliwość regulacji balansu bieli,</li> <li>- możliwość ustawienia wielkości oglądanego obrazu,</li> <li>- możliwość regulacji czułości i wartości progowych funkcji,</li> <li>- możliwość odtwarzania nagranych obrazu i zdarzeń alarmowych z poziomu jednego oprogramowania zarządzającego,</li> <li>- dostęp do nagranych materiałów wideo w czasie rzeczywistym,</li> <li>- możliwość skalowalnego, wielokryterialnego wyszukiwania zdarzeń,</li> <li>- kompatybilność z istniejącym systemem,</li> <li>- możliwość przenoszenia kamer między istniejącymi rejestratorami.</li> </ul>
4	Czynności dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalacja serwera - rejestratora NVR we wskazanym miejscu przez Zamawiającego (pomieszczenie serwerowni),</li> <li>- utworzenie systemu RAID5 na platformie rejestratora NVR,</li> <li>- instalacja systemu operacyjnego na platformie rejestratora NVR,</li> <li>- instalacja oprogramowania NVR,</li> <li>- konfiguracja interfejsów sieciowych,</li> <li>- podłączenie do infrastruktury sieciowej i parametryzacja kamer we wskazanych miejscach przez Zamawiającego,</li> <li>- instalacja i konfiguracja przełącznika sieciowego we wskazanym miejscu przez Zamawiającego,</li> <li>- instalacja i konfiguracja stacji roboczej we wskazanym przez Zamawiającego miejscu</li> <li>- instalacja i konfiguracja monitorów we wskazanym przez Zamawiającego miejscu (montaż naścienny za pomocą dedykowanych uchwytów)</li> <li>- inne czynności konieczne do prawidłowego działania systemu CCTV</li> </ul>
5	Czynności przy instalacji kamer	<p>Rozmieszczenie kamer we wskazanym przez Zamawiającego miejscu, zgodnie z jego wytycznymi. Wykonawca może skorzystać podczas rozmieszczania kamer z istniejącej infrastruktury sieciowej wg. załącznika po uzgodnieniu z Zamawiającym. Do jednego punktu logicznego można podłączyć maksymalnie jedną kamerę systemu CCTV. W przypadku braku możliwości technicznych podłączenia kamery w wskazanym miejscu, wynikający z braku wolnego gniazda logicznego sieci LAN, zamawiający jest zobowiązany do rozbudowy sieci logicznej z godnie ze standardem istniejącej u Zamawiającego infrastruktury sieci LAN. Instalacja musi być wykonana od kamery do najbliższego węzła sieci komputerowej, wyklucza się stosowanie rozgałęzień z istniejących gniazd sieci LAN.</p>
6	Gwarancja	<p>Minimum 60 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Czas naprawy sprzętu - do 2 dni roboczych. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.</p>

## 2. Stacja robocza - 1 sztuka.

Wymagana jest dostawa profesjonalnej stacji roboczej do monitoringu zdalnego o dużej wydajności z obsługą minimum 4 monitorów dedykowana do pracy ciągłej. Minimalne wymagania:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Zastosowanie	Podgląd na żywo obrazu z kamer CCTV.
2	Procesor	<p>Procesory wielordzeniowe zaprojektowane do pracy w urządzeniach klasy x86, 64-bitowy lub procesory o równoważnej wydajności osiągające wynik min. 8200 w teście Passmarka - Performance Test 8.0, dla dwóch procesorów. Narzędzie Performance Test oraz wyniki testów dostępne odpowiednio pod adresami <a href="http://www.passmark.com/download/pt_download.htm">http://www.passmark.com/download/pt_download.htm</a> <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> w kolumnie „Passmark CPU Mark”.</p> <p>W przypadku braku zaoferowanego przez Wykonawcę procesora na w/w liście, Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić test Passmarka i jego wynik załączyć do oferty</p> <p>Procesory referencyjne: Dwa procesory Intel® Xeon® E5-2609</p>
3	System	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Współpraca z systemem CCTV - Avigilon Control Center</li> <li>- Liczba przeglądanych strumieni min. 140</li> <li>- Strumień danych do oglądu min. 10 MB/s</li> </ul>
4	Inne	- Napęd optyczny min. 1x DVD-RW
5	Pamięć RAM	Min. 8 GB 1600Mhz
6	Interfejsy sieciowe	Min. 1 port RJ-45 Gigabit Ethernet (1000Base-T)
7	Wyjścia wideo	Wyjścia wideo 4 jednocześnie aktywne (2 DisplayPort i 2 DVI)
8	Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 6x USB (tył)</li> <li>- min. 4x USB (przód, min. 1x USB3.0)</li> <li>- min. 2x PS/2</li> </ul>
9	Zasilacz	min. 635 W
10	Waga Wymiary	Max. 15kg
11	Dostarczane Akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klawiatura USB</li> <li>- Mysz USB</li> <li>- Kabel zasilania</li> <li>- 2x przejściówka z DisplayPort na DVI</li> <li>- 2x przejściówki z DVI na VGA</li> </ul>
12	System operacyjny	<p>Stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy w jego obecnie najnowszej dostępnej wersji. Zastosowanie niniejszego systemu operacyjnego wynika z konieczności zapewnienia kompatybilności z obecnie użytkowymi przez Zamawiającego systemami.</p>

		Produkt referencyjny: Microsoft® Windows® 7 Professional 64-bitowy
13	Gwarancja	Minimum 60 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas naprawy - do końca następnego dnia roboczego. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.
14	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
15	Produkt referencyjny	4MN-HD-RMWS

### 3. Serwer rejestrujący CCTV - 1 sztuka.

Minimalne wymagania rejestratora obrazu z systemu CCTV:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Obudowa	z możliwością instalacji w szafie przemysłowej RACK 19 cali, z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych, umożliwiającą instalację wewnątrz co najmniej 8 dysków twardych, wysokość min. 2U
2	Procesor	Procesor wielordzeniowy zaprojektowany do pracy w urządzeniach klasy x86, 64-bitowy lub procesor o równoważnej wydajności osiągający wynik min. 8500 w teście Passmarka - Performance Test 8.0, dla pojedynczego procesora. Narzędzie Performance Test oraz wyniki testów dostępne odpowiednio pod adresami <a href="http://www.passmark.com/download/pt_download.htm">http://www.passmark.com/download/pt_download.htm</a> <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> w kolumnie „Passmark CPU Mark”.  W przypadku braku zaoferowanego przez Wykonawcę procesora na w/w liście, Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić test Passmarka i jego wynik załączyć do oferty  Procesor referencyjny: Intel® Xeon® E5-2420 v2, 2.20GHz, 15M Cache, 7.2GT/s QPI, Turbo, 6C, 80W, DDR3-1600MHz
3	Płyta główna	umożliwiająca instalację procesora, wykonana i zaprojektowana przez producenta serwera, min. 12 gniazd DIMM, obsługa pamięci DDR3 w modułach 8 GB lub 16 GB o częstotliwości min. 1600 MHz
4	Liczba	minimum jeden procesor

	procesorów fizycznych	
5	Pamięć RAM	min 32 GB 1600Mhz (2 razy po 16 GB)
6	Kontroler dysków	sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 512MB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID co najmniej : 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
7	Dyski twarde	minimum 8 sztuk o pojemności co najmniej 2 TB SAS 6 Gbps, 3,5 cala z możliwością wyciągnięcia podczas pracy serwera (hot swap) RAID 5
8	Interfejsy sieciowe	minimum 6 portów 10/100/1000 Mbit/s
9	Grafika	zintegrowana z płytą główną
10	Zasilacze	2 zasilacze Hot-Swap o mocy min 750Wat
11	Zarządzanie	serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającą na włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu i restartu OS). Serwer musi posiadać możliwość przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD i FDD. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI. Wraz z serwerem należy dostarczyć oprogramowanie do monitorowania pracy serwera  referencyjny system iDRAC7: enterprise
12	Wyposażenie dodatkowe	Szyny do montażu w szafie RACK
13	System operacyjny	Produkt referencyjny: Microsoft® Windows 7 Professional
14	Gwarancja	Minimum 60 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas naprawy - do końca następnego dnia roboczego. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.
15	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
16	Produkt referencyjny	Dell PowerEdge R520

#### 4. Kamery - 24 sztuki.

Minimalne wymagania wewnętrznych kamer kopułkowych IP kompatybilnych z istniejącym systemem CCTV. Wymagana ilość 24 sztuki wg. poniższej specyfikacji:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Przetwornik obrazu	Min. 1/2,7" CMOS ze skanowaniem progresywnym, min. 2.0-megapikselowa
2	Liczba aktywnych pikseli	Min. 1920 (H) x 1080 (V)
3	Rozmiary matrycy	Min. 5,9 mm (H) x 3,3 mm (V)
4	Obiektyw	ogniskowa w zakresie min. 3-9 mm, przestona maks. F1.2 funkcja autofokus oraz zdalnego sterowania zoomem
5	Kąt widzenia	Min. w zakresie 35° - 98°
6	Metoda kompresji obrazu	obsługa. H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC), Motion JPEG
7	Szybkość odświeżania obrazu	Min. 30 klatek / sekunde (wszystkie rozdzielczości)
8	Przesyłanie strumieniowe	Min. Multi-stream H.264 i Motion JPEG
9	Detekcja ruchu	Regulowana czułość i próg
10	Sterowanie elektroniczną migawką	Automatyczne, ręczne w zakresie min. 1/6 do 1/8000 s
11	Regulacja przystony	Automatyczna, ręczna
12	Zmiana trybu (dzień/noc)	Automatyczna, ręczna
13	Redukcja migotania	dla częstotliwości 50 Hz oraz 60 Hz
14	Balans bieli	Automatyczny, ręczny
15	Zewnętrzne porty I/O	Alarm In, Alarm Out
16	Interfejs sieciowy	zgodność 100BASE-TX Złącze RJ-45
17	Parametry mechaniczne	Wymiary (średnica x wys.) max. 140 mm x 105 mm Waga max. 0,6 kg Kopuła poliwęglanowa, Korpus plastikowy Obudowa montowana powierzchniowo, zabezpieczona przed ingerencją Zakres regulacji obrót 360°, nachylenie 180°, azymut 360°

18	Źródło zasilania	Prąd stały: 12 V Prąd zmienny: 24 V PoE: zgodne z IEEE802.3af Class 3  Pobór mocy maks. 5 W Złącze zasilania typu kostka
19	Produkt referencyjny:	Avigilon 2.0-H3-D1
20	Gwarancja	Minimum 60 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Czas naprawy sprzętu - do 5 dni roboczych. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.
21	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.

#### **5. Monitory komputerowe - 2 sztuki.**

Wymaga się dostawy i montażu monitorów wg poniższej specyfikacji.

Ilość: 2 sztuki.

Lp.	Nazwa elementu	Opis wymogów
1	Zastosowanie	Przeznaczony do pracy ciągłej 7/24h w systemie telewizji CCTV
2	Typ matrycy	LCD z podświetleniem LED
3	Przekątna ekranu	min. 40"
4	Format ekranu	min. 16:9
5	Jasność	min. 300 cd /m2
6	Kontrast statyczny	min. 1000:1
7	Kąt widzenia (poziome / pionowo)	min. 178 / 178 stopni
8	Czas reakcji	maks. 8 ms
9	Złącza	Minimum  Analogowe wejścia wideo: 1 x VGA 1 x Composite Video (złącze BNC), 1 x S-Video  Cyfrowe wejścia wideo 1 x DVI-D (z HDCP)



		1 x HDMI 1.3 (HDCP) 1 x DisplayPort (HDCP)  Wejścia audio: 2 x mono RCA, 1 x stereo RCA,
10	Wymiary z podstawą (szerokość x wysokość x głębokość)	Maksymalne 100cm x 55 cm x 15 cm
11	Waga	maks. 25 kg
12	Akcesoria dodatkowe	- Uchwyt do montażu naściennego - Kabel VGA 2m - Kabel DVI 2m - Kabel HDMI 2m - Kabel zasilający - Pilot zdalnego sterowania
13	Warunki dodatkowe	Zamawiający wyklucza dostarczenie urządzenia wyposażonego w tuner telewizyjny.
14	Gwarancja	Minimum 60 miesięcy dla firm i instytucji, Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.
15	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
16	Produkt referencyjny	NEC MultiSync P402

#### 6. Wkładka światłowodowa - 2 sztuki.

Wymagana jest rozbudowa przełączników HP Switch 5412zl , HP E2910al-48G-PoE w celu podłączenia kamer. Wymagana ilość: 2 sztuki wg poniższej specyfikacji:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań
1	Kompatybilność z urządzeniami	HP Switch 5412zl HP E2910al-48G-PoE
2	Szybkość przesyłania danych	10000 Mbit/s
3	Konwerter interfejsu wyjściowego	1000Base-T
4	Złącze światłowodowe	Typ LC

5	Długość fali	1310 nm
6	Dystans transferu	10000 m
7	Obsługiwane średnice kabla światłowodowego	9/125 μm
8	Struktura światłowodu jednomodowego	Single-mode
9	Standard pracy	IEEE 802.3ae
10	System duplex	Full
11	Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN	10, 100, 1000, 10000 Mbit/s
12	Gwarancja	Minimum 60 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas naprawy - do końca następnego dnia roboczego. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych, mającą swoją placówkę serwisową na terenie Polski.
13	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
14	Model referencyjny	Hp J9151A

## 7. Przełącznik sieciowy - 1 sztuka

Wymagana ilość 1 sztuka wg. poniższej specyfikacji:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Architektura sieci LAN	Gigabit Ethernet
2	Liczba portów 1000BaseT (RJ45)	Min. 44 szt.
3	Liczba portów COMBO Geth (RJ45)/MiniGBIC (SFP)	Min. 4 szt.
4	Porty komunikacji	RS232
5	Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja	CLI - Command Line Interface zarządzanie przez przeglądarkę WWW Telnet, SSH

6	Obsługiwane protokoły i standardy	<p>IEEE 802.3 - 10BaseT  IEEE 802.3u - 100BaseTX  IEEE 802.3ab - 1000BaseT  auto MDI/MDI-X  half/full duplex  DNS - Domain Name System  IEEE 802.1D - Spanning Tree  IEEE 802.1p - Priority  IEEE 802.1Q - Virtual LANs  IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree  IEEE 802.1v - VLAN Classification by Protocol and Port  IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol  IEEE 802.3x - Flow Control  UDP - datagramowy protokół użytkownika  TFTP - Trivial File Transfer Protocol  ICMP - internetowy protokół komunikatów  TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol  ARP - Address Resolution Protocol  BOOTP - BOOTstrap Protocol  SNTP - Simple Network Time Protocol  DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol  IGMP - Internet Group Management Protocol  IPv6  UDP - datagramowy protokół użytkownika  SSH - Secure Shell  IEEE 802.1X-2001 Port-Based Network Access Control  IEEE 802.3af - Power over Ethernet</p>
7	Rozmiar tablicy adresów MAC	Min. 2000
8	Algorytm przełączania	Store-and-Forward
9	Prędkość magistrali wew.	Min. 176 Gb/s
10	Przepustowość	Min. 130 mpps
11	Bufor pamięci	Min. 6 MB
12	Typ obudowy / rozmiar	rack 19" / 1U
13	PoE	tak
14	Wymagane interfejsy dodatkowe	<p>2 portowy moduł 10GBE SFP+</p> <p>- Ilość portów SFP/SFP+ min. 2  - instalacja w dostarczonym urządzeniu</p>
15	Kompatybilność z posiadanym sprzętem	Sprzęt musi zapewniać kompatybilność z posiadanymi przełącznikami: HP Switch 5412zl oraz HP E2910al-48G-PoE na poziomie obsługi VLAN

16	Wypożyczenie dodatkowe	- kabel LC/LC 3m sztuk 2 - kabel LC/LC 20m sztuk 2
17	Gwarancja	Minimum 60 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas naprawy - do końca następnego dnia roboczego. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych, mającą swoją placówkę serwisową na terenie Polski.
18	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
19	Model referencyjny	HP 2910-48G-PoE+ al Switch oraz HP 2-port 10GbE SFP+ al Module

#### **8. Koncepcja rozmieszczenia kamer.**

W załącznikach graficznych: plik o nazwie: 01\_P -2 CCTV.pdf  
plik o nazwie: 02\_P -4\_K\_SS\_02\_CCTV.pdf  
plik o nazwie: 03\_P -4\_CSP\_CCTV.pdf  
zamieszczono koncepcję rozmieszczenia kamer na przestrzeniach wystawienniczych.

#### **9. Wymagania dodatkowe.**

Wymaga się aby dostarczony system był kompletny i działający, w razie nie uwzględnienia w powyższej specyfikacji elementów i czynności koniecznych do jego prawidłowego uruchomienia lub montażu Wykonawca uwzględni je w swojej ofercie i wykona na swój koszt.

W razie konieczności wymaga się rozbudowanie instalacji sieci LAN o dodatkowe gniazda sufitowe.

W załącznikach graficznych: plik o nazwie: LAN\_C\_MS-GG\_P-1.pdf  
plik o nazwie: LAN\_C\_MS-GG\_P-3.pdf

zamieszczono dokumentację powykonawczą instalacji LAN.

Rozmieszczenie kamer powinno umożliwiać objęcie widokiem całej przestrzeni pięciu wystaw stałych. W razie konieczności Wykonawca będzie zobowiązany do zamontowania i podłączenia do systemu CCTV dodatkowych kamer przekazanych przez Zamawiającego w ilości do 30 sztuk.

Istniejące gniazda sufitowe należy przebudować w sposób umożliwiający doprowadzenie instalacji do kamer ponad sufitem gipsowo-kartonowym - instalacja ma być niewidoczna.

Istniejący sufit po wykonaniu wymaganych prac instalacyjnych należy przygotować do malowania (szpachlowanie, szlifowanie, gruntowanie) oraz pomalować w całości.