



**Projekt systemu monitoringu CCTV wraz z centralą
na terenie Muzeum X Pawilonu Cytadeli
Warszawskiej oraz systemu SAP w budynkach: Bramy
Bielańskiej i XI Pawilonu**

***Inwestor: Muzeum Niepodległości w Warszawie
Al. Solidarności 62, 00-240 Warszawa***

TOM 1/3 – CCTV

***Biuro projektowe: Dotcom Sp. z o.o.
Ul. Słoneczna 16, 05-520 Konstancin-Jeziorna***

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Ewa Kerplik	019/2011	
OPRACOWAŁ	Bartosz Krajewski		

1. Wstęp	3
2. Opis rozwiązania.....	4
2.1. Opis punktów kamerowych systemu	4
2.2. Modele i parametry kamer.....	6
2.3. Serwery rejestrujące.....	9
2.4. Stanowiska operatorskie	11
2.5. Architektura i funkcjonalności rozwiązania.	13
2.6. Sieć strukturalna i elektryczna systemu CCTV	17
3. Spis sprzętu	19
4. Spis rysunków.....	20
5. Prace dodatkowe	20

1. Wstęp

Założenia:

- Projektowany system telewizji dozorowej zapewni ogląd na żywo i rejestrację wideo z następujących stref obszaru Muzeum znajdującego się na terenie Cytadeli Warszawskiej:
 - teren zewnętrzny – wokół elewacji Pawilonu X
 - teren zewnętrzny – wokół elewacji Pawilonu XI
 - teren zewnętrzny przed Bramą Bielańską
 - teren zewnętrzny w kierunku Bramy Straceń
 - korytarz Pawilonu X na poziomie 0 i 1, oraz wskazane przez Inwestora strefy Pawilonu XI (2 kamery)

Do nadzoru tych stref użyte zostaną kamery stałopozycyjne o rozdzielczości Full HD 1080p (1920 x 1080 pikseli) oraz kamery typu PTZ Full HD z 30 krotnym zoomem optycznym. Kamery kopułowe oraz typu bullet wyposażone będą w zintegrowane, zdalnie sterowane obiektywy z funkcjami moto-zoom i auto-focus oraz zintegrowane reflektory podczerwieni.

- W podziale ogólnym system składał się będzie z:
 - 64 punktów kamerowych
 - przełączników sieciowych
 - sieciowych serwerów rejestrujących
 - stacji oglądowych z monitorami LCD
- System nadzoru wizyjnego będzie oparty o urządzenia IP (kamery, sieciowe serwery rejestrujące, przełączniki sieciowe, okablowanie strukturalne, oprogramowanie zarządzające).
- Okres przechowywania zapisanego materiału z kamer będzie wynosił co najmniej 30 dni, przy założeniu rejestracji ciągłej 6 klatek na sekundę w rozdzielczości Full HD oraz kompresji H.264 i średnim strumieniu z każdej kamery na poziomie 2,5 Mbps.
- System nadzoru wizyjnego CCTV będzie wykonany w cyfrowej technologii IP. Wszystkie zastosowane kamery będą kamerami IP. Rejestracja obrazów z kamer IP odbywać się będzie na sieciowych serwerach rejestrujących (NVR).

2. Opis rozwiązania

2.1. Opis punktów kamerowych systemu

Niniejszy projekt przewiduje instalację 64 kamer, zastosowane zostaną kamery o rozdzielczościach 2 megapiksele (1920 x 1080 aktywnych pikseli). Rozkład kamer w poszczególnych strefach przedstawia się następująco:

Tabela 1. Spis kamer.

L.p.	Symbol kamery	Typ kamery	Rozdzielczość [Mpix]	Obiekt	Pole widzenia	Miejsce montażu	Punkt dystrybucyjny	Pobór mocy W	Zasilanie
1	KB01	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja północna pawilonu X	słup S1	GPD	30	12VDC
2	KB02	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja zachodnia pawilonu X	słup S1	GPD	30	12VDC
3	KB03	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja zachodnia pawilonu X	słup S2	GPD	30	12VDC
4	KB04	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja zachodnia pawilonu X	słup S2	GPD	30	12VDC
5	KB05	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja zachodnia pawilonu X, wjazd	słup S3	GPD	30	12VDC
6	KB06	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	parking	słup S3	GPD	30	12VDC
7	KB07	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja zachodnia wewnętrzna pawilonu X	słup S4	GPD	30	12VDC
8	KB08	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	teren wzdłuż drogi w kierunku pawilonu XI	słup S4	GPD	30	12VDC
9	KB09	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja zachodnia wewnętrzna pawilonu X	słup S5	GPD	30	12VDC
10	KB10	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja północna wewnętrzna pawilonu X	słup S5	GPD	30	12VDC
11	KB11	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja północna wewnętrzna pawilonu X	słup S6	GPD	30	12VDC
12	KB12	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja wschodnia wewnętrzna pawilonu X	słup S6	GPD	30	12VDC
13	KB13	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	przy pawilonie XI	słup S7	GPD	30	12VDC
14	KB14	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	przy pawilonie XI	słup S7	GPD	30	12VDC
15	KB15	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	przy pawilonie XI	słup S8	GPD	30	12VDC
16	KB16	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	przy pawilonie XI	słup S8	GPD	30	12VDC
17	KB17	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	wzdłuż alejki w kierunku bramy działobitni	słup S9	GPD	30	12VDC
18	KB18	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	wzdłuż alejki w kierunku bramy straceń	słup S9	GPD	30	12VDC
19	KB19	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	wzdłuż alejki w kierunku bramy straceń	słup S10	GPD	30	12VDC
20	KB20	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	skrzyżowanie w kierunku drogi pom. Paw. X a paw XI	słup S10	GPD	30	12VDC

21	KB21	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	wzdłuż alejki w kierunku bramy działobitni	słup S10	GPD	30	12VDC
22	KB22	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja wschodnia pawilonu X	słup S11	GPD	30	12VDC
23	KB23	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja wschodnia pawilonu X	słup S11	GPD	30	12VDC
24	KB24	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja wschodnia pawilonu X	słup S12	GPD	30	12VDC
25	KB25	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja północna pawilonu X	słup S12	GPD	30	12VDC
26	KB26	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	teren pomiędzy działobitnią a bramą	słup S15	GPD	30	12VDC
27	KB27	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja północna pawilonu X	słup S13	GPD	30	12VDC
28	KB28	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja północna pawilonu X	słup S13	GPD	30	12VDC
29	KB29	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	brama białańska	słup S14	GPD	30	12VDC
30	KB30	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	wnętrze bramy białeńskiej	ściana	PD3	30	POE
31	KB31	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	wnętrze bramy białeńskiej	ściana	PD3	30	POE
32	KB32	bullet panorama	6	zintegrowane 3 x 4.5mm	przed bramą białeńską	słup S16	GPD	30	12VDC
33	KB33	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja północna wewnętrzna pawilonu X	słup S17	GPD	30	12VDC
34	KB34	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja północna wewnętrzna pawilonu X	słup S18	GPD	30	12VDC
35	KB35	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	elewacja wschodnia wewnętrzna pawilonu X	słup S19	GPD	30	12VDC
36	KB36	bullet	2	zintegrowany 3-10.5	wejście do wschodniego skrzydła pawilonu X	słup S19	GPD	30	12VDC
37	PTZ01	PTZ	2	zintegrowany 4.6 -138.0	dzielnica pawilonu X i otoczenie pawilonu XI	słup S4	GPD	55	24VAC
38	PTZ02	PTZ	2	zintegrowany 4.6 -138.0	dzielnica pawilonu X i otoczenie pawilonu XI	słup S19	GPD	55	24VAC
39	PTZ03	PTZ	2	zintegrowany 4.6 -138.0	teren przy bramie straci	słup S3	GPD	55	24VAC
40	PTZ04	PTZ	2	zintegrowany 4.6 -138.0	teren przy alejce oraz "łaka" przed murem	słup S2	GPD	55	24VAC
41	PTZ05	PTZ	2	zintegrowany 4.6 -138.0	teren przy działobitni	słup 12	GPD	55	24VAC
42	KW01	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło zachodnie parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
43	KW02	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło zachodnie parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
44	KW03	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło zachodnie parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
45	KW04	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło zachodnie parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
46	KW05	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło północne parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
47	KW06	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło północne parter	sufit/ściana		15	POE

							GPD		
48	KW07	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło północne parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
49	KW08	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło północne parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
50	KW09	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło północne parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
51	KW10	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło północne parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
52	KW11	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło wschodnie parter	sufit/ściana	PD1	15	POE
53	KW12	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło wschodnie parter	sufit/ściana	PD1	15	POE
54	KW13	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło wschodnie parter	sufit/ściana	PD1	15	POE
55	KW14	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło wschodnie parter	sufit/ściana	GPD	15	POE
56	KW15	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło zachodnie piętro	sufit/ściana	GPD	15	POE
57	KW16	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło zachodnie piętro	sufit/ściana	GPD	15	POE
58	KW17	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło północne piętro	sufit/ściana	GPD	15	POE
59	KW18	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło północne piętro	sufit/ściana	GPD	15	POE
60	KW19	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło północne piętro	sufit/ściana	PD1	15	POE
61	KW20	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło wschodnie piętro	sufit/ściana	PD1	15	POE
62	KW21	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	paw. X skrzydło wschodnie parter	sufit/ściana	PD1	15	POE
63	KW22	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	pawilon XI	sufit/ściana	PD2	15	POE
64	KW23	kopułowa	2	zintegrowany 3-10.5mm	pawilon XI	sufit/ściana	PD2	15	POE

Kamery kopułowe montować do sufitu lub ścian. Kamery typu bullet montować na dedykowanych słupach na wysokości około 3.5m za pomocą dedykowanych akcesoriów montażowych takich jak puszki montażowe oraz adaptery słupowe. Kamery szybkoobrotowe (PTZ) montować w najwyższym możliwym punkcie dedykowanych słupów montażowych na wysokości około 3.5m przy pomocy dedykowanych adapterów słupowych. Kamery montować tak, by osiągnąć jak najlepsze pola widzeń w miarę możliwości nie ograniczone naturalnymi przeszkodami.

2.2. Modele i parametry kamer

Do nadzoru wyżej wymienionych stref projektuje się użycie następujących modeli kamer:

Kamera kopułowa 2 Mpix spełniająca poniższe wymagania (23 sztuki)

- przetwornik obrazu: CMOS formatu 1/2.8" ze skanowaniem progresywnym
- rozdzielczość: 1980 (H) x 1080 (V)
- szybkość przetwarzania obrazu do 30 klatek/s w pełnej rozdzielczości
- obsługa następujących kompresji obrazu: H.264, MPEG-4, MJPEG
- minimalne natężenie światła: 0,5 lux w trybie kolorowym i 0,00 lux w trybie monochromatycznym (przy włączonym IR)

- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3mm do 10.5mm i jasności F1.2, P-Iris
- doświetlacz IR
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (przeglądarki www) możliwość regulacji ogniskowej
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej, możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- generowanie 3 strumieni wideo
- funkcje WDR i AGC
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- detekcja ruchu
- konfiguracja stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- możliwość zasilania: PoE IEEE802.3af lub 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- obudowa wandaloodporna o klasie szczelności IP66
- slot na kartę micro SD
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -40 st. C. do +50 st. C.
- zgodność ze standardem ONVIF
- gwarancja 24 miesiące

Kamera bullet 2 Mpix spełniająca poniższe wymagania (35 sztuk)

- przetwornik obrazu: CMOS formatu 1/2.8" ze skanowaniem progresywnym
- liczba aktywnych pikseli: 1920 (H) x 1080 (V)
- szybkość przetwarzania obrazu do 30 klatek/s w pełnej rozdzielczości
- obsługa następujących kompresji obrazu: H.264, MPEG-4, MJPEG
- minimalne natężenie światła: 0,5 lux w trybie kolorowym; 0 lux w trybie monochromatycznym przy włączonym reflektorze IR
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3.0mm do 10,5 mm P-Iris z funkcjami motozoom i autofocus,
- dostępna z poziomu oprogramowania możliwość regulacji ogniskowej i ostrości
- generowanie 3 strumieni wideo
- funkcje WDR i AGC
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- detekcja ruchu
- konfiguracja stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe

- możliwość zasilania: PoE IEEE802.3af lub 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- obudowa wandaloodporna o klasie szczelności IP66
- wbudowany reflektor podczerwieni (42 x LED)
- slot na kartę micro SD
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -40 st. C. do +50 st. C.
- zgodność ze standardem ONVIF
- w zestawie adapter słupowy i puszka montażowa
- gwarancja 24 miesiące

Kamera bullet panoramiczna 6 Mpix spełniająca poniższe wymagania (1 sztuka)

- przetwornik obrazu: trzy przetworniki 2.4Mpx, każdy formatu 1/2.8"
- szybkość przetwarzania obrazu do 30 klatek/s w pełnej rozdzielczości
- obsługa następujących kompresji obrazu: H.264, MPEG-4, MJPEG
- minimalne natężenie światła: 0,5 lux w trybie kolorowym; 0 lux w trybie monochromatycznym przy włączonym reflektorze IR
- 3 x obiektyw zintegrowany o ogniskowej 4.5mm
- panoramiczne pole widzenia – kąt poziomy 180 stopni
- generowanie 3 strumieni wideo
- funkcja AGC i DNR
- tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- detekcja ruchu
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- możliwość zasilania: PoE IEEE802.3at lub 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- obudowa wandaloodporna o klasie szczelności IP66
- wbudowany reflektor IR LED
- slot na kartę micro SD
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -30 st. C. do +50 st. C.
- zgodność ze standardem ONVIF
- w zestawie adapter słupowy i puszka montażowa
- gwarancja 24 miesiące

Kamera PTZ 2 Mpix spełniająca poniższe wymagania (5 sztuk)

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/2.8" ze skanowaniem progresywnym;
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż 1920 (H) x 1080 (V);
- szybkość przetwarzania obrazu 30 klatek/s przy pełnej rozdzielczości;
- obsługiwana kompresja obrazu: H.264 i MJPEG i MPEG4;
- obsługa wielu strumieni wideo, co najmniej trzech;

- możliwość redukcji rozdzielczości kamery do CIF;
- tryby pracy dziennej i nocnej (filtr ICR);
- szeroki zakres dynamiczny WDR;
- minimalne natężenie światła: 1,7lux lub mniej w trybie kolorowym (dla F1.6) i 0,03lux lub mniej w trybie monochromatycznym (dla F1.2);
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 4,6mm lub mniej do 138mm lub więcej;
- zoom cyfrowy co najmniej 12x;
- funkcje moto-zoom i autofocus oraz focus manualny i półautomatyczny;
- automatyczne i ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji;
- technologia mikrokroku – praca z 0,05° szybkością (lub wolniej) obrotu kamery przy maksymalnym zoomie optycznym;
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli;
- detekcja ruchu;
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX;
- wbudowany slot na kartę SD;
- wejście / wyjście audio;
- wejścia / wyjścia alarmowe (1/1);
- Możliwość tworzenia przez kamerę automatycznych i predefiniowanych map obserwowanych scenarii z przypisanymi im ustawieniami w zakresie zoomu optycznego i ostrości;
- możliwość tworzenia stref prywatności;
- możliwość zdefiniowania minimum 1000presetów i 10 tras patrolowych;
- zakres obrotu w poziomie – 360 stopni (bez ograniczeń), prędkość od 0.05-400stopni / sek. (proporcjonalny zoom w zależności od ustawienia ogniskowej);
- zakres ruchu góra – dół 180 stopni, prędkość od 1-360stopni / sek., automatyczne odwrócenie obrazu (E-flip);
- zasilanie 24VAC lub 24VDC lub Hi PoE;
- obsługa standardu ONVIF;
- praca w zakresie temperatur od -40 st. C. do +50 st. C. lub szerszym.
- adapter słupowy
- gwarancja 24 miesiące

2.3. Serwery rejestrujące

Do rejestracji materiału wideo z projektowanych kamer zakłada się dwa dwuprocessorowe (obsługa analiz wideo) sieciowe serwery rejestrujące CCTV. Projektuje się serwery wyposażone w 12 dysków 3TB przeznaczone do macierzy, skonfigurowane w RAID 50, o całkowitej pojemności (przestrzeni na zapis materiału) 26.5 TB netto każdy, co umożliwi przechowywanie zapisanego materiału z zainstalowanych kamer przez ok. 30 dni przy założeniu rejestracji ciągłej 6 klatek na sekundę w pełnej rozdzielczości dla każdej kamery. Na serwerach zainstalowane będzie profesjonalne otwarte oprogramowanie zarządzające systemem CCTV.

Serwer CCTV spełniający poniższe wymagania (2 sztuki)

Lp.	Parametr, cecha, funkcjonalność	Opis
1.	Płyta główna	Przeznaczona do serwerów, dwuprocessorowa z możliwością instalacji procesorów 4, 6 i 8 rdzeniowych oraz z możliwością instalacji modułu TPM.
2.	Procesory	Dwa procesory 4-rdzeniowe 64-bit, 2,4 GHz, 10 MB cache, 6,4 GT/s lub wydajniejsze na podstawie testów Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php
3.	Złącza PCI	3 złącza PCI-E 3.0 x8, 1 złącze PCI-E 2.0 x4, 1 złącze PCI-E 2.0 x1, 1 złącze PCI
4.	Pamięć	Min. 8 GB RAM ECC-R, możliwość rozbudowy do 256GB, 8 złącz DIMM
5.	Zarządzanie	Zintegrowana z płytą główną lub zainstalowana w dedykowanym slotcie karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane złącze RJ-45 i umożliwiająca: <ul style="list-style-type: none">• włączenie, wyłączenie i restart serwera• podgląd logów sprzętowych serwera i karty• przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS)• karta musi umożliwiać rozszerzenia funkcjonalności o przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD i FDD. Możliwość podłączenia obrazów ISO.• karta zdalnego zarządzania musi stanowić rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych. W przypadku uszkodzenia dedykowanej karty sieciowej możliwość przekserowania zarządzania na inny interfejs sieciowy zintegrowany z płytą główną.
6.	Karta sieciowa	Cztery porty 1Gb Ethernet (niezależne od karty zarządzającej) w tym min. 2 zintegrowane z płytą główną W przypadku dołożenia karty sieciowej, karta powinna spełniać min wymagania: <ul style="list-style-type: none">- obsługa Jumbo frames do 9.5KB packets- Intel's I/OAT accelerates I/O with higher throughput and lower CPU utilization- Intel PROSet Utility for Windows supported network teaming
7.	Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler RAID z min, 512 MB cache i modułem BBU. Obsługiwane poziomy RAID 0,1,10,5,6,50,60
8.	Dyski twarde	Min. 12 dysków o pojemności 3 TB SATA III 7200 rpm. Przeznaczone do pracy ciągłej. Skonfigurowane w RAID 50 Dyski muszą znajdować się na liście kompatybilności zaoferowanego kontrolera RAID. W przypadku wymiany dysku, nośnik pozostaje u Zamawiającego. 2 dyski SSD o pojemności min 60GB pracujące w RAID1. Dyski muszą znajdować się na liście kompatybilności zaoferowanego kontrolera
9.	Obudowa	Obudowa Rack 2U wraz z szynami montażowymi. Dwa redundantne zasilacze, każdy o mocy maks. 1000W posiadające certyfikat 80PLUS Platinum (załączyć wydruk z raportu). Minimum 3 wentylatorów hot-

		swap. Min dwanaście zatok hot-swap na 3,5" dyski twarde ,min 2 zatoki na dyski 2.5" hot swap (wolne zatoki na dyski obsadzone ramkami hot-swap, możliwość dodania własnego dysku przez użytkownika bez konieczności zakupu specjalnej ramki). Osłona na dyski zamykana na kluczyk. Możliwość rozbudowy o kolejne półki dyskowe bez konieczności wyłączania serwera i dokonywania modyfikacji sprzętowej.
10.	Porty	1 x RS-232, 4 x USB 2.0 , 1 x VGA. 5 x RJ45 - w tym jedno do karty zarządzającej
11.	System operacyjny	64-bitowy
12.	Certyfikaty	Certyfikat PN-EN ISO 9001:2001(ISO 9001:2001) na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, oraz PN-EN ISO14001:2005 (ISO 14001:2005) lub nowsze. Deklaracja producenta o zgodności z dyrektywami EMC 2004/108/WE, R&TTE 1999/5/EWG oraz LVD 2006/95/WE (oznaczenia CE)
13.	Serwis	Min. 36 miesięcy na serwer z czasem naprawy NBD.

2.4. Stanowiska operatorskie

Do oglądu obrazu na żywo oraz materiału zarejestrowanego projektuje się dwie stacje oglądowe – jedna czteremonitorowa wyposażona w cztery monitory LCD 23" z pulpitem sterującym kamerami PTZ oraz uchwytem na 4 monitory (stacja SM1) i druga dwumonitorowa wyposażona w jeden monitor LCD 23" (stacja SM2). Na stacjach roboczych zainstalowane będzie profesjonalne oprogramowanie zarządzające CCTV.

Stacja robocza SM2 spełniająca poniższe wymagania (1 sztuka)

- obudowa typu tower lub desktop
- system operacyjny Microsoft® Windows® 7 Prof. 64-bit
- procesor Quad Core Intel® Xeon® lub i7 min. 3.0 GHz
- pamięć RAM 8 GB lub więcej
- interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
- wyjście wideo co najmniej 2xDVI lub Display Port
- napęd optyczny DVD-RW
- klawiatura USB
- myszka USB
- kabel zasilający
- dysk twardy minimum 500 GB oraz dysk SSD min. 80GB na OS
- serwis min. 36 miesięcy z czasem naprawy NBD

Stacja robocza SM1 spełniająca poniższe wymagania (1 sztuka)

- obudowa typu tower lub desktop
- system operacyjny Microsoft® Windows® 7 Prof. 64-bit

- procesor Quad Core Intel® Xeon® lub i7 min. 3.4 GHz
- pamięć RAM 8 GB lub więcej
- interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
- wyjście wideo co najmniej 4xDVI lub Display Port
- napęd optyczny DVD-RW
- klawiatura USB
- myszka USB
- kabel zasilający
- dysk twardy minimum 500 GB oraz dysk SSD min. 80GB na OS
- serwis min. 36 miesięcy z czasem naprawy NBD

Pulpit sterujący USB do sterowania kamer PTZ spełniający poniższe wymagania (1 sztuka)

Przełączanie ekranu wideo z trybu odtwarzania w tryb wyświetlania na żywo
Przełączanie ekranu wideo z trybu wyświetlania na żywo w tryb odtwarzania
Wybieranie widoku dla aktywnego ekranu wideo.
Wyświetlanie wideo na pełnym ekranie.
Przełączanie wybranej kamery na aktywnym ekranie wideo w tryb fizycznego sterowania PTZ.
Dodawanie zakładki wideo dla wybranej kamery na aktywnym ekranie wideo
Włączanie nagrywania wideo z wybranej kamery na aktywnym ekranie wideo.
Wykonanie pojedynczego zdjęcia z wybranej kamery na aktywnym ekranie wideo.
Potwierdzanie aktywnego alarmu
Wyświetlanie wideo wysokiej rozdzielczości w oddzielnym oknie z wybranej kamery na aktywnym ekranie wideo
Zamykanie aktywnego okna wideo wysokiej rozdzielczości
Wybieranie ekranu wideo spośród dostępnych ekranów.
Wybieranie kamery na aktywnym ekranie wideo.
Odtwarzanie i zatrzymywanie (pauza) wideo na ekranie odtwarzania.
Wyświetlanie poprzedniej klatki na aktywnym ekranie wideo
Wyświetlanie następnej klatki na aktywnym ekranie wideo.
Wyświetlenie okna do przeglądania nagranych materiałów (historii rejestracji).
Zamknięcie okna do przeglądania nagranych materiałów (historii rejestracji)
Ustawienie kamery PTZ w wybranej pozycji (preset).
Uruchomienie trasy patrolowej kamery PTZ.
Przełączanie wybranej kamery na aktywnym ekranie wideo w tryb cyfrowego PTZ
Włączanie/wyłączanie szkła powiększającego na obrazie z wybranej kamery na aktywnym ekranie wideo
Otwarcie przysłony obiektywu wybranej kamery PTZ na aktywnym ekranie wideo
Zamknięcie przysłony obiektywu wybranej kamery PTZ na aktywnym ekranie wideo
Ustawianie ostrości obrazu wybranej kamery PTZ na aktywnym ekranie wideo na bliższe obiekty
Ustawianie ostrości obrazu wybranej kamery PTZ na aktywnym ekranie wideo na dalsze obiekty
Zmiana daty w oknie do przeglądania nagranych materiałów (historii rejestracji).
Przewijanie materiału (przesuwanie kursora po osi czasu) w oknie do przeglądania nagranych materiałów (historii rejestracji).

Monitor LCD 23" spełniający poniższe wymagania (5 sztuk)

- Jasność co najmniej 250 cd/m²

- Kontrast co najmniej 1000:1
- Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo (CR 10:1)
- Czas reakcji: 8ms lub mniej (grey-to-grey)
- Optymalna rozdzielczość 1920x1080 / 60 Hz
- Wejścia wideo: co najmniej 1 x D-sub 15 pin; 1 x DVI-D, 1xHDMI, 1xDP
- Zakres temperatur pracy od +5°C do +35° lub szerszy
- Przeznaczony do pracy 24/7
- Gwarancja 36 miesięcy

2.5. Architektura i funkcjonalności rozwiązania.

System w całości oparty jest o technologię IP oraz architekturę klient-serwer – pozwalającą na budowę otwartego, łatwo rozbudowywalnego systemu na obiekcie z możliwością dostępu do materiału wideo z wielu dowolnych lokalizacji w nielimitowanej ilości stacji oglądowych, w tym z wykorzystaniem urządzeń mobilnych,

Możliwość obsługi kamer IP, w tym megapikselowych, wielu producentów gwarantująca możliwość wykorzystania różnego typu sprzętu w przypadku późniejszej rozbudowy,

Otwarty standard wykorzystania serwerów oraz stacji oglądowych pozwalający na całkowite uniezależnienie się użytkownika od jednego dostawcy,

Możliwość autorskiej konfiguracji wyświetlania i parametrów rejestracji obrazów z kamer podłączonych do systemu, ułatwiająca późniejszą pracę operatorów w centrum monitoringu,

System może zostać wyposażony w zaawansowane w pełni zintegrowane w systemie moduły inteligentnej analizy wideo dla każdej kamery, pozwalające na zapewnienie najwyższej skuteczności detekcji i analizy różnego typu zdarzeń na terenie obiektu.

Są to przede wszystkim:

- detekcja ruchu,
- zmiana tła pola widzenia kamer,
- utrata jakości widzenia,
- pozostawienie obiektu w wyznaczonej strefie,
- przekroczenie wirtualnych linii wraz z określeniem kierunku,
- ruch/zatrzymanie obiektu w wyznaczonej strefie,
- „wałsanie się” obiektu w wyznaczonej strefie,
- wejście/wyjście obiektu z wyznaczonej stref.

Możliwość automatycznej reakcji systemu na zaistniałe zdarzenia (alarmy) np. w wyniku działania modułów analizy wideo. System może wykonać m. in.: wysłanie SMS, wysłanie email, alarm dźwiękowy, wysłanie sygnału do urządzenia powiązanego z kamerą (np. szlaban, drzwi, itp.), skierowanie kamery obrotowej w miejsce zaistnienia zdarzenia.

Łatwość wyszukiwania różnego typu zdarzeń w nagrany materiał.

Oprogramowanie do zarządzania systemem CCTV posiada możliwość realizacji następujących funkcji i są to jednocześnie minimalne wymagane funkcjonalności systemu:

1. Licencjonowanie

- Czytelne licencjonowanie - opłata jedynie za kanał wideo,
- Nielimitowana liczba kamer na serwer (limitowane jedynie osiągnięciami sprzętowymi),
- Nielimitowana liczba serwerów w systemie,
- Nielimitowana bezpłatna liczba równoczesnych połączeń klienckich,
- Nielimitowana bezpłatna liczba licencji oglądowych dla urządzeń mobilnych typu Smartfon/Tablet,
- Bezpłatne licencje SDK w celu potencjalnej integracji z systemami trzecimi na obiekcie np. KD
- Bezterminowa ważność licencji,
- Bezpłatna aktualizacja do najnowszej wersji oprogramowania przez co najmniej 5 lat

2. Dane wejściowe wideo:

- Możliwość przechwyty i obsługi sygnałów wideo z szerokiej palety kamer IP
- Wsparcie dla kamer multimegapikselowych
- Obsługa formatów MJPEG, MPEG4, H.264
- Wsparcie dla technologii IR i kamer termowizyjnych
- Wsparcie dla technologii wielostrumieniowej – dwa i trzy strumienie wideo
- Niezależne FPS – ustawianie rozdzielczości i bit rate dla potrzeb oglądu, nagrywania i analizy wideo,
- Optymalizacja przesyłu wideo w celu minimalizacji użycia pasma,
- Elastyczna architektura w celu szybkiej integracji kamer
- Funkcja auto wyszukiwania kamer IP
- Automatyczne przywracanie połączenia z daną kamerą wideo na skutek przerwy w zasilaniu lub transmisji,
- Pełne wsparcie dla kamer stacjonarnych i PTZ

3. Współpraca z systemami trzecimi:

- Możliwość współpracy i integracji z systemami trzecimi np. kontrola dostępu, systemy alarmowe, systemy p.poż.
- Elastyczna i rozszerzalna architektura dla szybkiej integracji nowych urządzeń i technologii bezpieczeństwa

4. Nagrywanie:

- Konfigurowalna z poziomu użytkownika rozdzielczość i ilość klatek dla każdego kanału wideo
- Możliwość wyboru trybu nagrywania: ciągłe, w oparciu o harmonogram, na alarm.
- Nagrywanie w trybie „pre i post” alarm
- Możliwość zmiany ilości klatek na skutek wystąpienia alarmu
- Możliwość aktywacji natychmiastowego nagrywania przez operatora
- Możliwość nakładania tekstu na materiał wideo
- Możliwość wyświetlania dostępnego do zapisu miejsca na dysku oraz czasu nagrywania
- Wskaźnik historii nagrywania
- Możliwość zaimplementowania znaku wodnego dla materiału wideo
- Wsparcie dla synchronizacji czasowej na podstawie serwera czasu
- Możliwość wskazania różnych miejsc zapisu z kamer
- Wsparcie dla technologii RAID, DAS i NAS
- Możliwość redundancji nagrywania
- Nagrywanie w trybie redundancji z pełną synchronizacją danych

- Wsparcie dla obsługi co najmniej 256 kanałów per serwer

5. Alarmy

- Wbudowane, serwerowe wsparcie dla detekcji wideo
- Alarmy w oparciu o analizę wideo
- Alarm w parciu o sabotaż i zmianę scenerii kamery
- Informowanie o: awarii sieci, awarii kamery, niskiego poziomu miejsca na dysku, informacje z kamery i wideo serwerów, stanach zintegrowanych urządzeń i rozwiązań
- Wsparcie dla zewnętrznych wejść wideo

6. Zarządzanie alarmami

- Dedykowane okno dla sygnałów alarmowych
- Możliwość kreowania niezależnych reguł postępowania i reakcji urządzeń na dany alarm
- Gama reakcji na zdarzenia alarmowe musi zawierać co najmniej następujące scenariusze reakcji: wizualizacja na mapie, alarm audio, rozpoczęcie nagrywania przez predefiniowaną grupę urządzeń, jednoczesne presety kilku kamer PTZ, aktywacja wyjścia alarmowego w urządzeniu, okna pop-up do zatwierdzania, predefiniowane okna pop-up z obrazem w trybie live, powiadamianie e-mail, prekonfigurowane zadania makro
- Kolejowanie alarmów wraz z kategoryzowaniem alarmów
- Manualne lub automatyczne zatwierdzanie alarmów
- Zaawansowane okno zatwierdzania alarmów z wyświetlaniem kolejki alarmów wraz z przyporządkowanym każdemu zdarzeniu wideo

7. Tryb „Na żywo i Ogląd”

- Drzewo podglądu kamer
- Aktywacja oglądu w oparciu o „przeniesienie i upuść”
- Tryb patrolowania i sekwencyjny
- Możliwość tworzenia widoków w połączeniu z trybem patrolowania
- Interaktywny, cyfrowy PTZ
- Funkcja: Szkło powiększające
- Wskazanie wykorzystania pasma
- Wiele ekranów do podglądu na żywo, co najmniej 12
- Niezależne ustawianie wyglądu każdego z ekranów
- Co najmniej 64 okna oglądowych na pojedynczym ekranie
- Funkcja natychmiastowego „Replay”
- Pasek szybkiego dostępu dla każdego okna wideo
- Funkcja ukrywania interfejsu użytkownika – ogląd tylko wideo
- Funkcja snapshot w trybie na żywo

8. Zarządzanie kamerami

- Wsparcie dla kontroli kamer PT i PTZ
- Wsparcie dla funkcji preset i tras patrolowych
- Wsparcie dla kontrolerów USB

9. Mapy i Wizualizacja Zdarzeń

- Dedykowany ekran dla wizualizacji mapy
- Wsparcie dla map w formacie JPEG i BMP
- Wizualizacja kamer i urządzeń na mapie
- Wsparcie dla wizualizacji zdarzeń alarmowych na mapie
- Wyświetlanie obrazu z kamery i kilku kamer na mapie
- Wsparcie dla cyfrowego PTZ dla mapy
- Wsparcie dla interaktywnego, cyfrowego PTZ

10. Analiza wideo (opcja)

- Wsparcie dla analizy na kamerach termowizyjnych i wyposażonych w IR
- Analiza wideo zaszyta, realizowana z poziomu oprogramowania serwerowego
- Interfejs konfiguracji analizy wideo zaszyty bezszwowo w oprogramowaniu klienckim
- Wbudowana dostępność wraz z możliwością natychmiastowego wykorzystania szerokiej palety algorytmów wideo: detekcja intruzów, kontrola kierunku ruchu, przekraczanie wirtualnych murów, detekcja sabotażu kamery i zmiany pola widzenia, detekcja tłumy, detekcja pozostawionego przedmiotu, detekcja długości kolejki, detekcja wałęsania się, detekcja tailgetting, detekcja zatrzymującego się obiektu, zliczania ludzi i pojazdów, śledzenie ścieżki poruszania się obiektów, kalkulacja szybkości poruszania się obiektu,

11. Odtwarzanie i eksport materiału wideo

- Synchroniczne odtwarzanie obrazu z każdej ilości podłączonych kamer
- Nawigacja wideo – odtwarzanie w przód i do tyłu do 16x
- Wolne odtwarzanie i cofanie nagranych materiałów do 0,25x
- Eksport materiału w oparciu o jego specyficzną długość lub alarm,
- Możliwość dodania tekstu na eksportowanym materiale wideo,
- Możliwość eksportu materiału wideo na dowolnym komputerze i dowolnym odtwarzaczu wideo,
- Możliwość eksportu w formacie natywnym wraz z aplikacją do odtwarzania,

12. Raporty i informacje o aktywności

- Możliwość wyświetlania logów sesji użytkowników oraz alarmów w danej sesji,
- Szczegółowe informacje o aktywności użytkowników,
- Wyszukiwanie logów w celu generowania raportów,
- Raporty muszą zawierać informacje o wykonywanych przez operatora czynnościach oraz źródło adresu IP
- Wyszukiwanie alarmów oparte o typ alarmu, kanał oraz czas trwania wraz z możliwością generowania raportów na tej podstawie,
- Szybki dostęp do odtwarzania z wielu kamer oraz eksport wideo skorelowany z rezultatami wyszukiwania,
- Możliwość zapisu logów i raportów w formacie
- Możliwość wydruku logów i raportów,
- Możliwość codziennego generowania raportów wraz z ich wysyłaniem np. poprzez e-mail

13. Użytkownicy

- Skalowalne poziomy uprawnień użytkowników,
- Wbudowane standardowe uprawnienia,
- Możliwość kreowania dedykowanych uprawnień,
- Możliwość generowania nieograniczonej liczby użytkowników,
- Możliwość dodawania i usuwania użytkowników
- Dane o użytkowniku jak nazwa, dane kontaktowe itp.

14. Interfejs użytkownika

- Wsparcie dla prac wielomonitorowej i ścian wideo
- Możliwość wyświetlania pełnoekranowego dla każdej kamery
- Możliwość dowolnego kreowania wielkości i rozmiarów okien z widokami z kamer
- Możliwość auto-skalowania obrazu - dostosowanie do wielkości okna poprzez jedno kliknięcie

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, w celu zwiększenia bezpieczeństwa obiektu poza godzinami otwarcia oraz wspomżenia operatora CCTV w monitorowaniu oraz selekcji najważniejszych zdarzeń spośród wszystkich obrazów, projekt przewiduje zastosowanie zaawansowanych analiz wideo na następujących kamerach zapewniając tym samym zwielokrotnienie efektywności systemu CCTV:

1. Wszystkie **zewnętrzne** kamery stałopozycyjne (bullety, kamery kopułowe) – analiza sabotażu kamery np. (zmiana pola widzenia).
2. Wejście w strefę (pole obserwacji kamer) dla punktów kamerowych **KB01, KB02, KB03, KB04, KB14, KB15, KB28, KB27, KB26, KB24, KB23, KB22, KB21, KB19, KB17, KB18**
3. Przekroczenie „wirtualnej linii” dla punktów kamerowych **KB32, KB29, KB05, KB31, KB30**

2.6. Sieć strukturalna i elektryczna systemu CCTV

Sieć CCTV składa się głównego switcha GPD połączonego ze switchami PD1, PD2 i PD3 za pomocą połączeń światłowodowych (poprzez konwertery Gigabit Ethernet). Do każdego ze switchy wybrane kamery są podpięte za pośrednictwem skrętki UTP kat.5e i zasilone POE. Do switcha GPD ponadto wpięty jest każdy słup CCTV za pomocą połączenia światłowodowego (poprzez konwertery Fast Ethernet). W słupie CCTV znajduje się industrialny konwerter 4-portowy (odporny na temperatury do -40 stopni Celsjusza) umożliwiający podpięcie do maksymalnie 4 kamer na słupie. Słup CCTV jest specjalną konstrukcją ze znacznie rozszerzoną, zamykaną na klucz, podstawą co umożliwia zmieszczenie w niej wszelkich elementów zasilających i transmisyjnych i uniknięcie wieszania mało estetycznych skrzynek na samym słupie. Styl w jakim wykonany jest sam słup powinien być zbieżny ze stylem retro latarni znajdujących się na obiekcie. Ostateczny wygląd i kolorystyka słupa powinny być uzgodnione z Inwestorem. Punkt GPD stanowi także centrum zasilanie dla całego systemu (za wyjątkiem stacji roboczych). Poprzez zastosowanie UPS system jest w stanie działać nieprzerwanie przez minimum 5 minut w razie braku zasilania co zabezpiecza go przed chwilowymi przerwami w dostawie energii. Dokładny opis strony elektrycznej systemu znajduje się w odrębnym opracowaniu. Ponadto na potrzeby sieci CCTV należy poprowadzić dedykowaną kanalizację teletechniczną, która może być także wykorzystywana przez inne systemy typu SAP. Okablowanie na terenie zewnętrznym będzie prowadzone w specjalnie przygotowanej kanalizacji teletechnicznej na

potrzeby CCTV w rurach odpornych na warunki zewnętrzne i promieniowanie UV natomiast w budynku przewidziano rozprowadzenie kabli w dedykowanych korytach metalowych bądź rurkach elektroinstalacyjnych. Zakłada się prowadzenie okablowania wewnątrz budynków wzdłuż korytarzy z odejściami do kamer, a pomiędzy piętrami w wykorzystaniu klatek schodowych. Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej należy zabezpieczyć masą izolacyjną o właściwościach ognioodpornych przegrody. Przejścia przez ściany i stropy należy zabezpieczyć rurką i uszczelnić w taki sposób, by nie pogorszyć właściwości przegrody. Należy odtworzyć stan obiektu jaki istniał przed instalacją oraz przed położeniem kanalizacji. Wszelkie prace i instalacje należy prowadzić po uzgodnieniu z konserwatorem i zgodnie z wytycznymi konserwatora, a w szczególności:

- nową instalację należy w miarę możliwości prowadzić po śladach starej, z wykorzystaniem tych samych wnęk instalacyjnych

- prace rozbiórkowe oraz montażowe – kucie bruzd na przewody, wnęk na rozdzielnie, itp. winny być prowadzone ostrożnie by jak najmniej uszkodzić stare tynki i wątki murów

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy uzyskać stosowne pozwolenie Stołecznego Konserwatora Zabytków.

Switch GPD spełniający poniższe wymagania (1 sztuka)

- 52 porty Gigabit Ethernet, w tym 2 porty typu combo i 48 portów POE+
- Całkowity budżet POE 740W
- Wydajność 77 mpps (64 bajtowe pakiety) i 104 Gbps
- Obsługa technologii warstwy 2: STP, LACP, VLAN, Voice VLAN, Multicast TV VLAN, Q-in-Q VLAN, GARP, UDLD, DHCP Relay at Layer 2, IGMP, IGMP Querier, HOL Blocking, Jumbo Frames
- Obsługa technologii warstwy 3: IPv4 routing, CIDR, DHCP Relay at Layer 3, UDP Relay, Layer 3 Interface, DHCP Server
- Obsługa technologii zabezpieczeń: SSL, SSH, IEEE 802.1X, STP BPDU Guard, STP Root Guard, DHCP Snooping, IP Source Guard, Dynamain ARP Inspection, IP/MAC/Port Binding, RADIUS/TACACS+, ACLs
- Gwarancja 36 miesięcy
- Wymiary 1U, rozmiar obudowy umożliwiający montaż w szafie 19"

Switch PDx spełniający poniższe wymagania (3 sztuki)

- 2 porty Gigabit Ethernet typu combo i 8 portów Fast Ethernet POE+
- Całkowity budżet POE 124W
- Wydajność 4,1 mpps (64 bajtowe pakiety) i 5,5 Gbps
- Obsługa technologii warstwy 2: STP, LACP, VLAN, Voice VLAN, Multicast TV VLAN, Q-in-Q VLAN, GARP, UDLD, DHCP Relay at Layer 2, IGMP, IGMP Querier, HOL Blocking, Jumbo Frames
- Obsługa technologii warstwy 3: IPv4 routing, CIDR, DHCP Relay at Layer 3, UDP Relay, Layer 3 Interface, DHCP Server
- Obsługa technologii zabezpieczeń: SSL, SSH, IEEE 802.1X, STP BPDU Guard, STP Root Guard, DHCP Snooping, IP Source Guard, Dynamain ARP Inspection, IP/MAC/Port Binding, RADIUS/TACACS+, ACLs
- Gwarancja 36 miesięcy
- Wymiary 1U, rozmiar obudowy umożliwiający montaż w szafce 10"

UPS spełniający poniższe wymagania (1 sztuka)

- Moc pozorna 11000 VA (moc czynna 9000 W)
- Architektura: podwójna konwersja online VFI z wejściem PFC i automatycznym obejściem

- Wejście: napięcie 230 V (1-fazowe) 181-280 VAC, częstotliwość 50/60 Hz +/-10% (ustawiana automatycznie), współczynnik mocy/THDi: >0,99/<5%, złącza wejściowe zaciskowe z wbudowanym wyłącznikiem magnetotermicznym
- Wyjście: napięcie 230 V (1-fazowe) z możliwością wyboru 200/208/220/240 V – 50/60 Hz +/-2% (+/-0,05 Hz w trybie akumulatora), sprawność do 92% w trybie online, przeciążalność do 105% w sposób ciągły, 125% przez 5 min, 150% przez 30 s, złącza wyjściowe zaciskowe z wbudowanym wyłącznikiem magneto termicznym
- Akumulator pozwalający na minimum 10 min pracy przy 50% obciążenia znamionowego
- Gwarancja 24 miesiące
- Wymiary 6U, rozmiar obudowy umożliwiający montaż w szafie 19", obudowa typu rack

3. Spis sprzętu

Lp	Kod	Opis	Ilość
Kamery			
1	2MP-NEX-DOME-VH-IR-ML	Kamer kopułowa 2 Mpix	23
2	2MP-NEX-BLT-W-IR	Kamera bullet 2 Mpix	35
3	6MP-NEX-BLT-180-IR	Kamera bullet panoramiczna 6 Mpix	1
4	2MP-NEX-X30-PTZ	Kamera PTZ 2 Mpix	5
Serwery			
1	36TB-2P-NEX-NVR-R	Serwer CCTV	2
Stacje robocze			
1	4M-NEX-RWS-T	Stacja robocza SM1	1
2	2M-NEX-RWS-T	Stacja robocza SM2	1
3	P232W	Monitor LCD 23"	5
4	NEX-SMS-KBD	Pulpit sterujący USB do sterowania kamer PTZ	1
5	33-324-200 Desk Stand	Uchwyt na 4 monitory 23"	1
Oprogramowanie			
1	MVT-SMS-1C	Oprogramowanie zarządzające obsługujące jeden kanał wideo pozwalające na rejestrację, zarządzanie, transmisję i archiwizację materiału wideo	64
2	MVT-SMS-1C-VCA	Moduł inteligentnej analizy obrazu, m. in. przekroczenie wirtualnych granic ze wskazaniem kierunku, "wałęsanie się", wejście/wyjście z określonej strefy, pozostawienie/zabranie przedmiotu. Moduł wymaga do aktywacji zakupu licencji MVT-SMS-1C	38
Urządzenia sieciowe			
1	ISW-511T	Konwerter światłowodowy MM industrial 4 portowy 10/100Mbit + 1 port SC/PC	19
2	FT-802	Konwerter światłowodowy MM 10/100Mbit SC/PC	19
3	GT-802	Konwerter światłowodowy MM 10/100/1000Mbit SC/PC	6
4	MC-1500R	Obudowa 19" 3U na 15 konwerterów	2
5	SG300-52MP	Switch 48xGE POE+ + 4xGE	1
6	SF302-08MPP	Switch 8xFE POE+ + 2xGE	3
Słupy i szafy			
1		słup CCTV 3,5m robiony na zamówienie z rozszerzoną podstawą (na schowanie urządzeń transmisyjnych i zasilania) w stylu spójnym z latarniami na obiekcie (do ustalenia z Inwestorem) + fundament	19
2	DR-120-12	Zasilacz 230 VAC 12 VDC 120 W	19
3	TBD2/075.24/F	Transformator 230/24 VAC 75 VA	5
4	OS-PN-4xSC	Przełącznica naścienna 4x SC simplex wyposażona w zaślepki, przelotki kablowe, uchwyty elementów, mostek spawów	19

5	11028893.1V2	szafa teleinformatyczna Standard II 19" 42U 800x1200mm	1
6	24011620.DRS	panel wentylacyjny 6 wentylatorów do montażu w dachu szafy	1
7	11140592	Organizator kabli 19" 1U (5 sztuk w opakowaniu)	2
8	11140851	przepust szczotkowy	1
9	11140895	wieszak kablowy 40x40mm do pionowej organizacji kabli	10
10	1134L010.09-1	Listwa zasilająca Dr@kom 19" 9xNFC61(boleć), wtyk DIN49441(universalny), wyłącznik	1
11	11070812.1	Cokół 100 mm, do szafy o szer 800 i głęb 1200 mm	1
12	11301111.2	patch panel RJ45 cat.5e 24 porty	1
13	11111001.1V	Przełącznica światłowodowa wysuwalna 19" 1U	2
14	11125241.1V	Płyta czołowa 24x SC simplex 19" 1U	2
15	11320029	Kaseta spawów kompletna z pokrywą i uchwyty na osłonki termokurczliwe (12 spawów)	4
16	11320360	Osłonka spawów (61mm) termokurczliwa	88
17	104ASM20	Adapter MM SC Simplex beżowy	82
18	22QP5200.2	Pigtail MM 50/125 OM2 SC/PC	88
19	22QD5220.2	Patch cord 2m MM OM2 SC/PC-SC/PC duplex	44
20	11420011.2	Patch cord 2m UTP kat.5e	60
21	11140300	Panel dystrybucji napięć 19" 3U z szyną TS35 na 18 szt. zabudowanych modułów typu S o szerokości 17,5mm	2
22	11063301.1	Szafka 10" 9U dla potrzeb PD1,PD2,PD3	3
23	11120081	Patchpanel 10" 1U 8xRJ45	3
24	11120031	Patchpanel 10" 1U 8xSC Duplex	3
25	11110120	Półka 10"	3
26	104ADM20	Adapter MM SC Duplex beżowy	3
UPS			
1	Netys NRT2-11000K	UPS rackowy 6U 9kW na 5 min podtrzymania	1

4. Spis rysunków

CCTV-1 - Teren zewnętrzny i Brama Bielańska
 CCTV-2 - Pawilon X, skrzydło północne, parter
 CCTV-3 - Pawilon X, skrzydło wschodnie, parter
 CCTV-4 - Pawilon X, skrzydło zachodnie, parter
 CCTV-5 - Pawilon X, skrzydło północne, piętro
 CCTV-6 - Pawilon X, skrzydło wschodnie, piętro
 CCTV-7 - Pawilon X, skrzydło zachodnie, piętro
 CCTV-8 - Pawilon X, nowe pomieszczenie ochrony P32-34, GPD
 CCTV-9 - Schemat logiczny

5. Prace dodatkowe

W związku z tym, że szereg prac związanych z instalacją systemu będzie przeprowadzany na dziedzińcu Pawilonu X (budowa kanalizacji teletechnicznej) w ramach projektu należy również przeprowadzić remont całej nawierzchni trawiastej na dziedzińcu, nie zależnie od prac odtworzeniowych nawierzchni po położeniu kanalizacji. Remont nawierzchni trawiastej należy wykonać zgodnie z „Projektem budowlanym uporządkowania i modernizacji dziedzińca przed budynkiem X Pawilonu”, który stanowi odrębne opracowanie.