

KONCEPCJA MONITORINGU

Koncepcja obejmuje wykonanie monitoringu wizyjnego na terenie Parku Zamkowego w mieście Żywiec z uwzględnieniem następujących wymagań inwestora:

- system oparty o technologię IP,
- system otwarty, z możliwością podłączenia do systemu min. 64 kamer,
- przesył obrazu i danych telemetrycznych drogą światłowodową oraz radiową na częstotliwości 5.47-5.725 GHz,
- ilość punktów kamerowych: 16 kamer obrotowych
- centrum monitoringu CM Posterunek Straży miejskiej w Żywcu ul. Zielona 7
- stworzenie infrastruktury sieciowej umożliwiającej późniejszą rozbudowę systemu.

PUNKTY KAMEROWE

Kamery

W systemie zaproponowano zastosowanie kamer zintegrowanych z głowicami szybkoobrotowymi w wandaloodpornych obudowach kopułowych. Wybrano kamery typu dzień/noc z 36-krotnym zoomem optycznym oraz z dodatkowym modułem transmisji zgodnie z protokołem typu TCP/IP, zasilane napięciem 230 V_{ac}.

Lokalizacja punktów kamerowych

Lokalizacja kamer od K1 do K15 na istniejących latarniach wg projektu

Lokalizacja kamery K16 na specjalnie do tego celu wybudowanym słupie aluminiowym z lokalizacją wg projektu.

Montaż kamer szybkoobrotowych

Okablowanie kamer należy poprowadzić wewnątrz latarni.

Wewnątrz latarni należy umieścić:

- Encoder
- Mediakonwerter światłowodowy w celu podpięcia zakodowanego sygnału IP z encodera podłączonego do kamery do światłowodu
- Skrzynka zakończeniowa światłowodowa umożliwiająca spawanie kabli optotelekomunikacyjnych o ilości włókien minimum 4.
- Złącze słupowe izolacyjne 400V z gniazdami bezpiecznikowymi

Zasilanie kamer, encodera oraz mediakonwertera należy podłączyć do specjalnie wybudowanej w tym celu instalacji elektrycznej, zabezpieczonej za pomocą bezpieczników z zastosowaniem złącza słupowego izolacyjnego, umieszczonego w

latarni. Zasilanie należy wykonać za pomocą kabla 3x2,5mm² od każdej latarni do istniejących kabli zasilających w zasobnikach, zgodnie z projektem. Złącza na kablach ziemnych muszą zostać wykonane jako hermetyczne bez możliwości dostania się wody lub wilgoci.

Każdy punkt kamerowy należy zabezpieczyć odpowiednimi urządzeniami przeciwporażeniowymi oraz przeciwprzepięciowymi.

Należy wykonać uziemienie urządzeń wchodzących w skład punktu kamerowego wpinając w istniejącą instalację wyrównawczą słupów oświetlenia. Dla punktu kamerowego K16 należy wykonać uziemienie wraz z pomiarami zgodnie z wymogami norm technicznych. Parametry uziomu powinny być odpowiednie do prawidłowej pracy urządzeń i skutecznego działania zabezpieczeń przeciwprzepięciowych i przeciwporażeniowych.

Należy wykonać instalację zasilającą od zasobników do punktów kamerowych kablem ziemnym 3x2,5mm² wg załączonego projektu, w zasobnikach zastosować hermetyczne złącza w celu podpięcia kabla 3x2,5mm² do istniejącego kabla zasilającego.

Do budynku przy parku gdzie schodzić się będą wszystkie kable światłowodowe należy dostarczyć i zamontować zamykaną szafę rack 19"42U, szerokości 800 mm, głębokość 1000 mm z cokołem w podstawie.

W celu przesłania zakodowanych danych wideo IP z poszczególnych kamer do szafy należy ułożyć kable światłowodowe w istniejących rurach HDPE Fi 40 mm wg dołączonego projektu. Ze względu na duże odległości zaleca się zastosowanie metody pneumatycznej - tłoczkowej. W szafie rack 19"42U należy również umieścić dodatkowe urządzenia typu media konwertery, przełącznice światłowodowe, switch, zasilanie awaryjne typu UPS i inne potrzebne do uruchomienia systemu elementy. Wszystkie urządzenia muszą być przystosowane do pracy ciągłej oraz do zabudowy rack. W ofercie należy ująć zakończenie wszystkich włókien światłowodowych wraz z dostarczeniem protokołu pomiaru.

Na dachu budynku należy zabudować radiolinie, która posłuży do przesłania zebranych danych IP ze wszystkich kamer do Centrum Monitoringu przy ul. Zielonej 7.

W celu stabilnego zamocowania anten należy wykonać konstrukcje wsporczą dla urządzeń radiowych. Przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić z zamawiającym oraz właścicielem budynku trasy kablów, sposób montażu konstrukcji oraz urządzeń radiowych.

Wydatność radiolinii musi wystarczyć na przesłanie sygnałów IP ze wszystkich kamer

w rozdzielczości 4CIF (704x576) z prędkością 25kl/sek dla każdej z kamer oraz dodatkowych danych potrzebnych do prawidłowego działania systemu.

W ofercie należy uwzględnić wszystkie dodatkowe elementy potrzebne do uruchomienia systemu wraz z pomiarami reflektometrycznymi oraz transmisyjnymi światłowodu wszystkich włókien. Dla wszystkich urządzeń należy dostarczyć dokumentację fabryczną wraz z wszelkim oprogramowaniem i nośnikami CD lub DVD.

Przy pracach montażowych radia mogą uczestniczyć tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami do prac na wysokościach oraz za zgodą i pod nadzorem zarządcy z zachowaniem przepisów BHP.

Prawidłowe działanie linku radiowego jest warunkiem koniecznym w celu przystąpienia do odbioru końcowego systemu.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia próby wydajności systemu radiowego.

Podstawowe minimalne parametry techniczne dla stacji radiowych oraz anten nadawczo-odbiorczych podano w wymaganiach technicznych.

Wszystkie elementy sieci IP typu kamery, radio i inne należy zabezpieczyć dodatkowymi urządzeniami przeciwprzepięciowymi podłączonymi do uziemienia.

W budynku parku należy wykonać dodatkowe instalacje potrzebne do uruchomienia systemu:

- instalacja zasilająca 230V wraz z uziemieniem z istniejącej rozdzielni do szafy rakowej 19"

- instalacja sieciowa IP

Po stronie radia w budynku straży miejskiej należy wykonać potrzebne instalacje przy zachowaniu wszelkich norm technicznych oraz bezpieczeństwa.

W celu stabilnego zamocowania anten należy wykonać konstrukcje wsporczą dla urządzeń radiowych. Przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić z zamawiającym i właścicielem budynku trasy kablowe, sposób montażu konstrukcji oraz urządzeń radiowych.

W budynku Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji (lokalizacja Straży Miejskiej) oraz w budynku Towarzystwa Budownictwa Społecznego (lokalizacja umocowania anten pasma 5 GHz) należy przed rozpoczęciem robót uzyskać akceptację właściciela budynku co do sposobu prowadzenia tras kablowych i montażu anten.

Centrum monitoringu CM Posterunek Straży Miejskiej w Żywcu .

Struktura systemu

Koncepcja budowy systemu zakłada zastosowanie oprogramowania zarządzającego w architekturze klient - serwer. Pozwoli to na efektywne zarządzanie systemem i uprawnieniami użytkowników oraz możliwość rozbudowy systemu.

Podstawowymi elementami składowymi CM są:

- centralny serwer służący do zarządzania systemem,
- serwer zapisu NVR z macierzą dyskową
- stacje robocze z monitorami i pulpitem
- szafa rack 19" zamykana z wentylacją mechaniczną min 42U głębokość 1000mm, szerokości 800 mm z cokołem.
- przełączniki (switche) zarządzalne
- oprogramowanie
- kolorowa drukarka laserowa
- zasilanie awaryjne systemu
- umeblowanie CM wraz z fotelami

Konfiguracja i zadania stanowiska podglądu

W pierwszym etapie budowy systemu monitoringu zakłada się zbudowanie jednego punktu podglądu kamer znajdującego się w wyznaczonym do tego celu pomieszczeniu budynku Straży Miejskiej w Żywcu przy ulicy Zielona 7.

Zgodnie z zasadami ergonomii monitoringu wizyjnego, do obsługi wymaganej ilości kamer realizowanych w pierwszym etapie proponuje się strukturę opartą o 2 stanowiska operatorskie każdy składający się z następujących elementów:

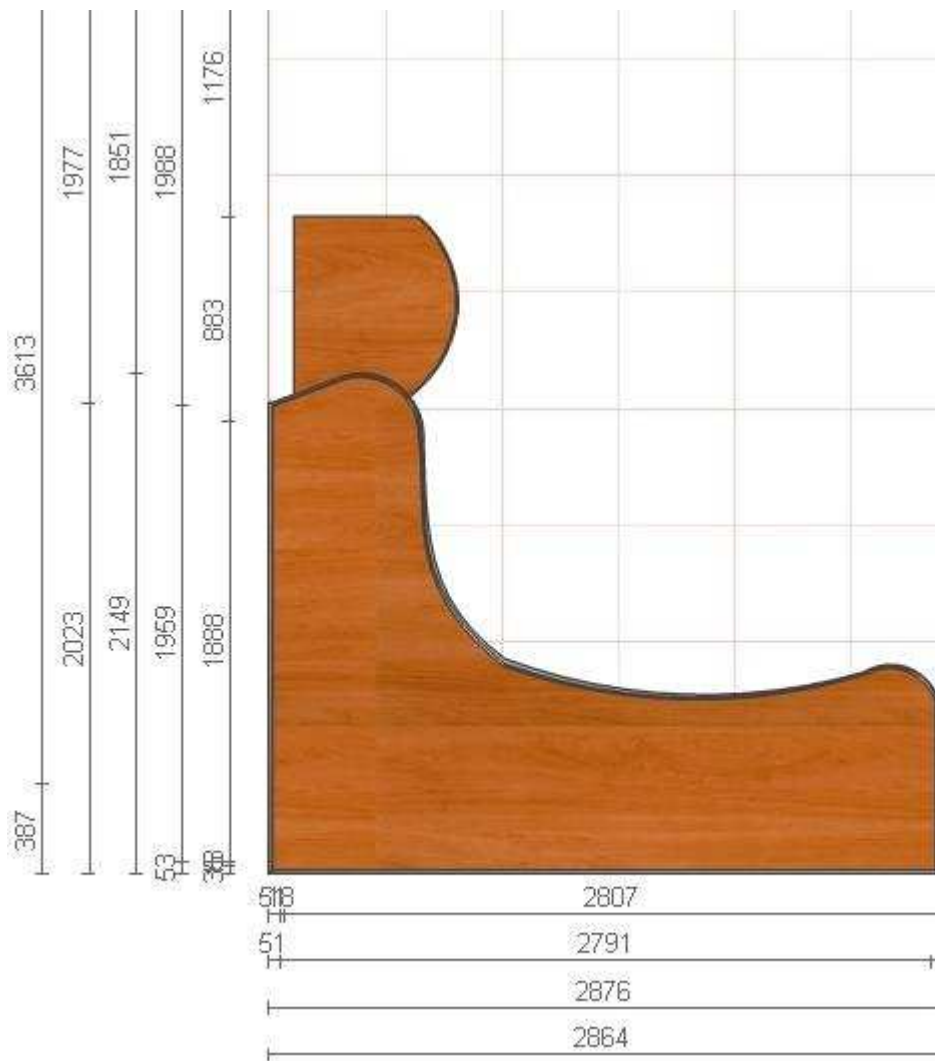
- Komputer stacji roboczej tzw. Klient – wyposażony w nagrywarkę DVD. Umożliwiający archiwizację sekwencji nagrań na potrzeby dowodowe, wg podanych wymagań technicznych, wraz z wysoko wydajną 2 monitorową kartą graficzną.
- 2 Monitory ciekłokrystaliczne podpięte do komputera stacji roboczej. Monitory te pozwalają zarządzać systemem, wyświetlać dowolne układy obrazów, odtwarzać nagrania, obsługiwać archiwa itp. Zarządzane z poziomu klawiatury stacji roboczej i pulpitu sterującego wg wymagań technicznych. Monitory podwieszone na pionowej ścianie zabudowy meblowej.
- Pulpit sterujący – integrowany ze stacją roboczą. Pulpit wyposażony w manipulator drążkowy oraz wyświetlacz LCD pozwalający zarówno na zarządzanie wyświetlaniem na monitorach, jak i wygodne sterowanie kamerami obrotowymi wg wymagań technicznych

Obrana w projekcie architektura systemu oparta o sieć TCP/IP pozwoli na dowolną rozbudowę centrum dozoru, zarówno pod kątem ilości stanowisk operatorskich (a zatem ilości operatorów jednocześnie obsługujących system) jak i ilości monitorów i konfiguracji sprzętu.

Rozmieszczenie urządzeń w centrum dozorowym musi być wykonane zgodnie z zasadami ergonomii, tak aby umożliwić operatorowi wygodną i efektywną pracę.

Należy dostarczyć zabudowę meblową CM wraz z fotelami obrotowymi wg rys.





Operatorzy systemu monitoringu powinni zostać przeszkoleni z zakresu zarówno obsługi sprzętu, jak i zasad obserwacji obiektów zgodnie z wytycznymi norm.

Serwerownia

Całość systemu pracować będzie w architekturze klient-serwer.

Urządzenia w CM, serwerowni należy umieścić w dostarczonej do tego celu szafy typu Rack 19" wys. 42U szerokość 800 mm, gł.1000mm, z cokołem wys. miń 100 mm zamykanej z drzwiami szklanymi wraz z wentylatorami.

W szafie Rack serwerowni należy umieścić:

- centralny serwer służący do zarządzania systemem,
- serwer zapisu NVR z macierzą dyskową
- przełącznik
- przełącznik sieciowy (switch) zarządzalny
- zasilanie awaryjne całego systemu - podtrzymanie min. 30min.
- Listwa zasilająca 230 V do montażu w szafie 19"
- Podłoga techniczna 7m²
- Klimatyzator inwerterowy

Sposób montażu klimatyzatora części zewnętrznej należy uzgodnić przed rozpoczęciem robót z zarządcą budynku.

Połączenie pomiędzy serwerownią a stacjami klienckimi należy wykonać przy użyciu kabli światłowodowych oraz odpowiednich mediakonwerterów.

Należy, również wykonać osobną instalację zasilającą 230V stacji klienckich od serwerowni. Zasilanie serwerowni oraz klimatyzatora należy podłączyć do szafy rozdzielczej budynku dokładając odpowiednie zabezpieczenia przeciwporażeniowe oraz przeciwprzepięciowe. Należy wykonać uziemienie urządzeń wraz z pomiarami instalacji. Instalację należy wykonać w korytach dzielonych przegrodą w Roz. Min. 80x40mm.

Główne założenia systemu:

- zakłada się budowę systemu cyfrowego opartego na bazie sieci Ethernet
- łączy sieci Ethernet w postaci kabli światłowodowych i transmisji bezprzewodowej
- zastosowanie jako urządzeń aktywnych przełączników LAN w wykonaniu przemysłowym pracujących w 2 i 3 warstwie modelu OSI, posiadających możliwość samoczynnej rekonfiguracji w razie awarii oraz wyposażonych w obsługę protokołu IGMPv2, obsługę VLAN, i kontrolę przepustowości;
- wszystkie sygnały wizyjne wprowadzane do sieci poprzez dedykowane encodery IP;
- całkowicie cyfrowe przetwarzanie sygnału łącznie z transmisją zakodowanych strumieni wideo i sygnałów telemetrii za pomocą protokołu TCP/IP,
- zapis obrazów z kamer na serwerze NVR z macierzą przez okres 30dni w rozdzielczości 4CIF (704x576) z prędkością 25kl/sek dla każdej z kamer
- możliwość definiowania niezależnie dla każdej kamery (encoder) parametrów transmisji i sterowania;
- możliwość zmiany parametrów kamery typu obiektyw, PTZ, trasy i inne ze stanowiska podglądu
- centralne zarządzanie systemem oraz uprawnieniami wszystkich użytkowników systemu z poziomu serwera centralnego;
- alarmowanie na stacjach monitorowania w przypadku np.: zaniku obrazu wideo na którymkolwiek z wejść, zaniku zasilania itp.;
- kodowanie strumieni wideo w standardzie H264;
- sterowanie kamerami szybkoobrotowymi za pomocą dedykowanego pulpitu sterującego wyposażonego w joystick przystosowany do pracy z zoomem kamery, zintegrowanego ze stacją roboczą zarządzającą;
- podgląd przez operatorów obrazu wideo z wybranej kamery na wielu stacjach jednocześnie
- zastosowanie urządzeń podtrzymujących zasilanie w zabudowie RACK (zasilacze typu UPS) całego systemu min 30 minut.

Obraz z kamer obrotowych wyświetlany będzie w rozdzielczości 704x576, przy odświeżaniu obrazów z każdej kamery z prędkością 25 kl/s. Zapis obrazów odbywać się

będzie z prędkością 25 kl/s w rozdzielczości min. 704x576. Czas rejestracji minimum 30 dni (przy zapisie ciągłym przez 24 godziny na dobę). Zapis odbywać się będzie na macierzy dyskowej pracującej w RAID5, zawierającej min. 18 dysków o pojemności 1TB przeznaczonych do pracy ciągłej. System ma umożliwiać zgrywanie materiałów na płytę DVD lub nośnik USB, oraz dołączenie informacji o dacie i nazwie kamery czy też wydruk zdjęcia na drukarce systemowej.

Wszystkie urządzenia muszą być przystosowane do pracy ciągłej 24h. Urządzenia rejestrujące muszą być zabudowane w szafie stojącej RACK 19" dostarczonej przez wykonawcę.

Ponadto platformy serwerowe, macierz dyskowa oraz urządzenia stacji klienckich mają zostać podłączone do zasilacza awaryjnego typu UPS, w celu bezpiecznego zamknięcia systemu oraz poprawnego zakończenia zapisu danych.

Parametry funkcjonalno użytkowe systemu

- zapewniona skalowalność systemu. System Monitoringu musi umożliwiać jego późniejszą rozbudowę, o kolejne punkty kamerowe i stanowiska podglądu. Oprogramowanie zarządzające musi umożliwiać podłączenie docelowo, co najmniej 100 kamer i wizualizację obrazu z nich na nie mniej niż 10 stanowiskach operatorskich o przypisywanych parametrach użytkowych. Rozbudowa nie pociąga za sobą konieczności dokonania zasadniczych zmian systemu, lecz jedynie jego rozszerzenie o kolejne elementy (np.: o zwiększenie liczby wejść kamerowych obsługiwanych przez dany punkt dystrybucyjny);
- uruchomienie stanowisk operatorskich w dowolnej lokalizacji, poprzez sieć komputerową TCP/IP;
- cyfrowy system zarządzania monitoringiem, umożliwiający zdalne programowanie położenia kamer, tras monitoringu i sterowanie kamer z użyciem systemowej klawiatury drążkowej
- wizualizacja obrazu na stacjach roboczych wyposażonych w 1, 2 lub 4 monitory
- przyporządkowanie każdej kamerze indywidualnych parametrów kamery:
 - poklatkowość: od 1 do 25 kl/sek.,
 - rozdzielczość: 2CIF (704x288) do 4CIF (704x576) lub większa
- zapewniona integralności baz wideo przechowujących nagrania obrazów z kamer. System musi posiadać zaimplementowaną synchronizację czasu względem jednego zegara, tzn. czas rejestrowany z wszystkich kamer powinien być identyczny
- priorytetyzacja sterowania kamerami (np. blokowanie przez operatora o wyższym priorytecie sterowania kamerą dla innych użytkowników) z powiadamianiem operatorów o użytkownika, który zablokował daną kamerę
- zdalne sterowanie funkcjami kamer szybkoobrotowych w zakresie obrót/pochylenie/zoom;
- powiadamianie na stacji operatorskiej o statusie urządzeń w tym braku połączenia sieciowego, zaniku sygnału wizyjnego,
- wymagany minimalny zestaw komunikatów dla operatora:

- zanik zasilania - z wskazaniem punktów kamerowych, w których wystąpił,
- zanik sygnału wideo - ze wskazaniem kamery,
- rejestracja zdarzeń w bazie z opisem zawierającym datę, czas wystąpienia i opis zdarzenia;

Zamawiający po zainstalowaniu kamer wymaga następującej możliwości:

Uruchomienia obrazu z min. 2 dowolnych kamer IP monitoringu na stronie internetowej Urzędu Miasta przez okres 2 lat.

Prędkość przesyłania obrazu minimum 25 klatek na sekundę.

Użycie pasma dla oglądającego nie większe niż 768 kbit/s

Rozdzielczość obrazu : 352x288

Wymagane jest zastosowanie rozwiązania, które pozwoli na proste i bezproblemowe wyświetlanie obrazu po stronie oglądającego na stronie internetowej miasta. W rozwiązaniu więc można wykorzystać min. dwie możliwości kodowania obrazu:

Windows Media Player

Adobe Flash Video

Dodatkowo wymaga się dostarczenia rozwiązania umożliwiającego przełączanie co pewien okres czasu obrazu z kamer na stronie nie przerywając transmisji.

Zapewnienie co najmniej 100 osobom możliwości jednoczesnego oglądania obrazu (koszt utrzymania łącza w zakresie wykonawcy).

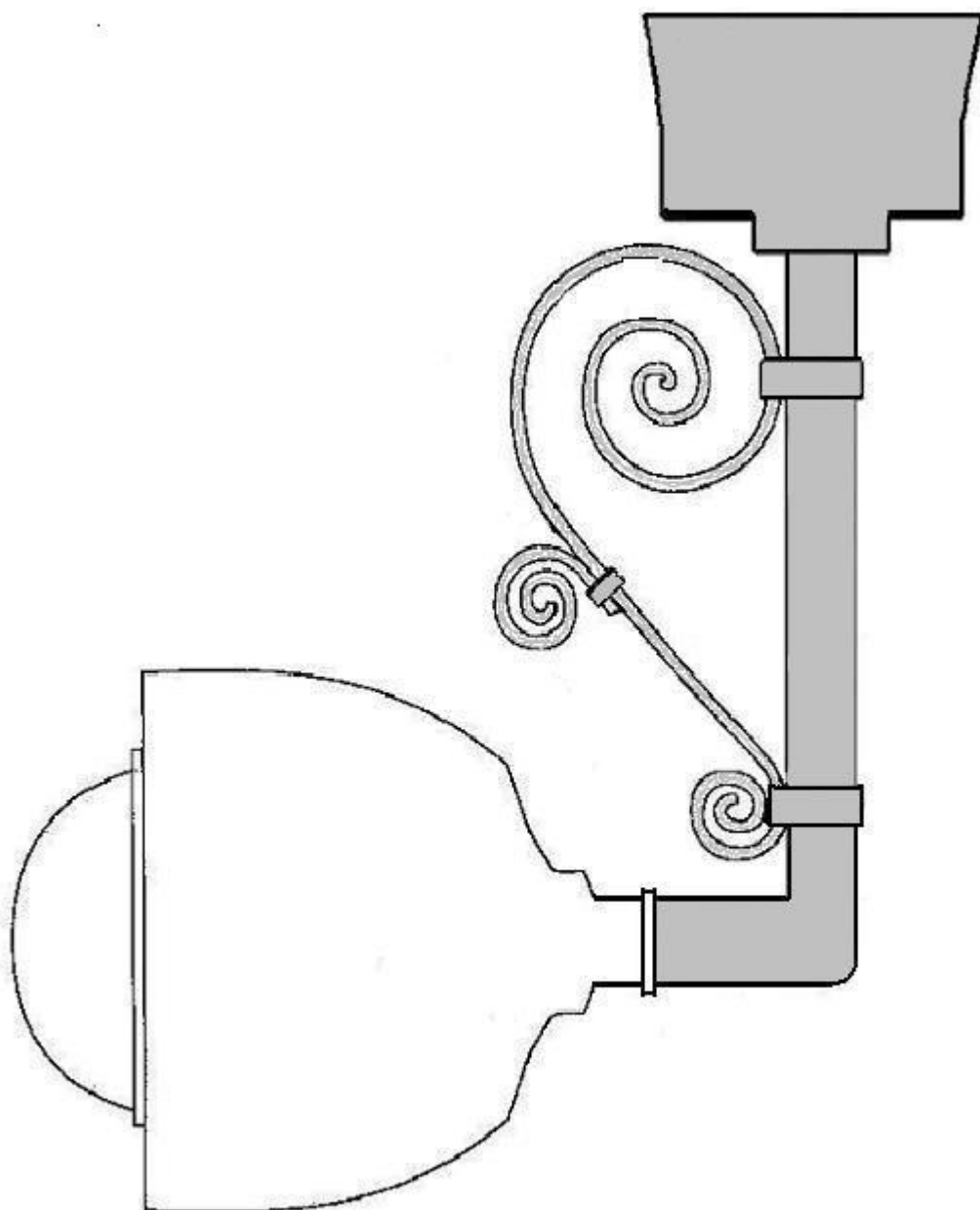
Możliwość przesyłania meta-danych wraz ze strumieniem video.

W ofercie należy uwzględnić wszystkie dodatkowe elementy potrzebne do uruchomienia całego systemu wraz z pomiarami reflektometrycznymi oraz transmisyjnymi światłowodu oraz po wykonawczą dokumentacją techniczną całego systemu.

Minimalne parametry techniczne urządzeń

Kamery obrotowe 16 szt. nie gorsze niż:

1. Kamera modułowa z możliwością wymiany poszczególnych modułów typu kamera, zasilacz, procesor, moduł komunikacyjny
2. Zoom optyczny ≥ 36 krotny oraz zoom cyfrowy ≥ 12 krotny z interpolacją
3. Podany zoom optyczny powinien być dostępny przy zastosowaniu obiektywu o najdłuższej ogniskowej co najmniej 122 mm, co zapewni identyfikację osoby (o wzroście 1,80m) zgodnie z normą PN-EN 50132-7 w promieniu co najmniej 70 m od kamery
4. Stała prędkość liniowa kamery przy różnych wartościach zoom-u obiektywu (przy krótkiej ogniskowej obiektywu kamera powinna posiadać pewną prędkość kątową, która wraz ze wzrostem ogniskowej powinna maleć tak, aby została zachowana stała prędkość liniowa).
5. Wyjście wideo PAL 1 Vpp, 75Ohm
6. Rozdzielczość ≥ 540 TVL
7. Czułość dla 30 IRE i F1.6 nie gorsza niż:
 - o Tryb dzienny wyłączona spowolniona elektroniczna migawka: 0.66 lx
 - o Tryb dzienny włączona spowolniona elektroniczna migawka: 0.0033 lx
 - o Tryb nocny wyłączona spowolniona elektroniczna migawka: 0.166 lx
 - o Tryb nocny włączona spowolniona elektroniczna migawka: 0.0065 lx
8. Kamera musi być kamerą dzień/noc. W przypadku przejścia w tryb nocny kamera powinna charakteryzować się czułością w zakresie widma podczerwieni.
9. Kamera musi posiadać przyspieszoną migawkę (do wyraźnej obserwacji i identyfikacji obiektów poruszających się z dużą prędkością np. tablic rejestracyjnych samochodów) oraz automatyczną zwolnioną migawkę do obserwacji obiektów przy bardzo słabym oświetleniu.
10. Menu w języku polskim.
11. Kamera powinna posiadać 99 programowanych prepozycji.
12. Kamera musi umożliwiać zapamiętanie i odtwarzanie, co najmniej 2 tras patrolowych o łącznym czasie trwania 15 minut
13. Prędkość automatycznego obrotu w kamerze winna być nie mniej niż 360 st/sekundę
14. Kamera musi posiadać co najmniej 4 wejścia alarmowe oraz jedno wyjście przekaźnikowe.
15. Możliwość wywoływania transmisji alarmowej obrazu powiązaną ze zmianą stanu wejścia alarmowego lub obsługi wbudowanych alarmów,
16. Kamera powinna posiadać możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania układowego
17. Zakres temperatur pracy -40°C do $+50^{\circ}\text{C}$ przy klasie szczelności IP66
18. Kamera powinna być objęta 3-letnią gwarancją producenta
19. Kamera powinna być zintegrowana z obudową tego samego producenta
20. Mocowanie do latarni musi zostać wykonane z elementów chronionych przed korozją.
21. Mocowanie kamery do latarni wykonane w postaci stylowych wsporników w kolorze grafit – mat, kształt uchwytu, Wykonawca przed przystąpieniem do robót uzgodni z zamawiającym wg szkicu poniżej.



Jednokanałowy Video Encoder ze standardem kompresji H.264

- Niewielkie rozmiary, możliwość zabudowy w kamerze lub latarni
- 25klatek/sek we wszystkich rozdzielczościach D1, 4CIF
- Kompresja H.264 oraz Motion JPEG
- Współpraca z kamerami PTZ wielu producentów w tym: American Dynamics, Bosch, Canon, Panasonic, Pelco, Philips, Samsung, Sensormatic oraz Sony, zapewnienie możliwości konfiguracji wszystkich dostępnych parametrów kamery jak i samego enkodera poprzez sieć IP.
- Obsługa dwukierunkowa audio
- Zasilanie poprzez sieć Ethernet (Power over Ethernet) oraz bezpośrednio.

Mediakonwerter:

Obsługiwane standardy	IEEE 802.3 10/100Base-TX IEEE 802.3u 100Base-FX	
Prędkość transmisji	100Mbps	
Technologia	10/100Base-Tx	100Base-FX
Kabel	UTP Cat. 5	09/125um singlemode
Max. Zasięg	100m	40 km
Tryby pracy (autonegocjacja)	Full Duplex	
	Half Duplex	
Dopuszczalna wilgotność	10 - 90%	
Złącza	1 x RJ45	
	2 x SC	
Zasilanie	230V	
Wymiary	Max 130 x 125 x 40 mm	

Skrzynka zakończeniowa mała z polem krosowym: Skrzynka światłowodowa

zakończeniowa wykonana z metalu posiada czołowo pole krosowe umożliwiające spawanie kabli optotelekomunikacyjnych o liczbie włókien minimum 4. Wyposażona w przepust kablowy dławik, stopień ochrony IP45, zakres temperatur -40 do + 100 stopni Celsjusza, pole krosowe na miń 4 adaptory, złącza typu SC Duplex, wymiary maksymalne 200x100x40 mm

Złącza słupowe 230V: złącze wyposażone w zespół zacisków umożliwiających podłączenie zasilania do kamery, enkodera, mediakonwertera z kabla 3x2,5mm², stopień ochrony IP43.

Słup aluminiowy: do kamery NR 16 wysokość min. 4m, kolor czarny, stojący na fundamencie betonowym, właz rewizyjny na dole słupa umożliwiający zamontowanie wszystkich urządzeń czyli: mediakonwertera, encodera, skrzynki zakończeniowej, złącza słupowego 230V.

Klawiatura sterująca 2szt. nie gorsze niż:

- Trójosiowy dżojstik
- Wyświetlacz LCD
- Dodatkowe przyciski do sterowania kamerami oraz systemem
- Współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym
- Możliwość sterowania wieloma urządzeniami za pomocą jednej klawiatury
- Łatwe w obsłudze menu sterowanych urządzeń wykorzystujące przyciski ekranowe
- Obsługa w j. polskim

Platforma serwerowa 1szt. nie gorsza niż:

Płyta Główna	SuperMicro X7DCL-i
Typ Chipsetu	Intel(R) 5100
Magistrala FSB	1333 MHz
Procesor (opis)	Quad-Core Intel Xeon E5405; 2 GHz 12MB cache, FSB 1333MHz
Ilość zainstalowanych procesorów	2 szt.
Ilość możliwych obsługiwanych procesorów	2 szt.
Typ gniazda procesora	FC-LGA6/ LGA771
Pamięć zainstalowana (pojemność)	2 GB
Pamięć zainstalowana (opis)	2x1024 MB DDR2 667MHz ECC Registered
Typ pamięci	DDR2 ECC Register 667/533 MHz
Ilość wolnych gniazd pamięci	4 szt.
Maks. wielkość pamięci	48 GB
Uwagi:	Pamięci muszą być instalowane parami
HDD Hot-Swap SAS (pojemność)	320 GB
HDD (opis)	2 x HDD 320GB SATA II 16MB cache Enterprise Server
Zintegrowana karta graficzna	XGI Z9 Graphics 32MB
Ilość kart sieciowych	2 szt.
Zintegrowana karta sieciowa	Intel(R) 82573V & 82573L Gigabit Ethernet Controller
Sloty rozszerzeń PCI-Ex8	2 szt.
Sloty rozszerzeń PCI-Ex4	1 szt.
Sloty rozszerzeń PCI 32-bit/33MHz	3 szt.
Sloty rozszerzeń (inne)	Low Profile IPMI 2.0 (SIMLC) Slot
Interfejs SATA II	6 szt.

Interfejs SATA II (uwagi) 6 x Serial ATA 3Gbps RAID 0,1,10
Interfejs EIDE One EIDE channels support up to two UDMA IDE devices
Napęd FDD Brak
Napęd optyczny (rodzina) DVD-REC (Dual Layer)
Obudowa Rack 2U
Uwagi SuperMicro 825MTQ- 2 x 700 W (redundancja 1+1)
Wolne alokacje 3,5" wewnętrzne 1 szt.
Kolor obudowy Czarny
Wysokość 89 mm
Szerokość 437 mm
Głębokość 450 mm
Zasilacz Redundant (1+1) 700W
Wentylatory 4x 3-Pin 40x40x56mm
Zarządzanie SuperDoctor III, Watch Dog, NMI, W83793 H/W Monitor
System operacyjny MS Windows Vista Ultimate SP1 32-bit PL lub nowszy

Stacja kliencka 2 szt. nie gorsze niż:

- 1.OBUDOWA CHIEFTEC CH-05B-B-OP - Czarna
- 2.ZASILACZ TAGAN TG780-U33II (780W)
3. GIGABYTE GA-X48-DQ6 Intel X48 Socket 775
(2xPCX/DZW/2xGLAN/SATA/RAID/DDR2/CrossFireX)
- 4.OCZ DDR2 4096MB PC1066 DUAL 2 x 2048MB CL5 REAPER
- 5.PROCESOR CORE 2 QUAD Q9550 2.83GHz LGA775 BOX
- 6.DVD-REC LG GH22LS50 SATA OEM CZARNY
7. GAINWARD GeForce GTX 275 896MB DDR3/448bit DVI/HDMI
PCI- E (633/2268) -2szt
8. HDD CAVIAR 320GB WD3200AAJS SATA II 8MB CACHE -2szt
RAID 1
9. MS Windows Vista Ultimate SP1 32-bit Polish lub nowszy
10. Klawiatura + Mysz + Listwa zasilająca 230 V

Monitor LCD 4szt. nie gorsze niż:

Wielkość ekranu	20.1"
Typ wyświetlacza	S-IPS
Czas reakcji	16 ms
Kontrast	800:1
Jasność	300 cd/m2
Kąt widzenia (poziomy / pionowy)	178°/ 178°
Wielkość plamki	0.255 mm
Maksymalna	1600 x 1200

rozdzielczość obrazu

640 x 480
720 x 400
800 x 600
1024 x 768
1152 x 864
1280 x 1024
1600 x 1200

Obszar wyświetlania
(aktywny)

408 x 306 mm

Ilość kolorów

16.77 mln

Wejścia

analogowe: 1 x Mini D-Sub 15-pin
cyfrowe: 1 x DVI-D
video: 1 x S-Video, 1 x Composite Video

Częstotliwość Video

bd

Częstotliwość
odświeżania (złącze
analogowe)

poziomo: 30 - 81 kHz
pionowo: 56 - 76 Hz

Regulacja cyfrowa (OSD)

tak

Zasilanie

100 do 240 VAC / 50 lub 60 Hz + 3 Hz / 2,0A

Zużycie prądu (praca /
spoczynek)

75W/1W

Głośniki

opcja: Altec AS501

Panel obrotowy (pivot)

tak

Kolor obudowy

czarno-srebrny

Wymiary (szer. x wys. x
głęb.)

445.3 mm x 367.8 mm x 193.5 mm

Waga netto

6.9 kg

Gwarancja

3 lata

Certyfikaty i
zabezpieczenia

CE, TUV GS, VCCI, GOST, cUL, DDC-1, DDC-2B, EN55022,
EPA Energy Star, NUTEK, PCBC, SEMKO, TCO99, VESA
DPMS

Cechy dodatkowe

Twardość 3H, warstwa przeciwodblaskowa, podświetlanie: 6
typu CCFL

Możliwość montażu na pionowej zabudowie

Serwer NVR 1szt. nie gorszy niż:

Płyta Główna

SuperMicro X7DCL-i

Typ Chipsetu

Intel(R) 5100

Magistrala FSB

1333 MHz

Procesor (opis)

Quad-Core Intel Xeon E5405; 2 GHz 12MB cache, FSB 1333MHz

Ilość zainstalowanych procesorów

2 szt.

Ilość możliwych obsługiwanych procesorów

2 szt.

Typ gniazda procesora

FC-LGA6/ LGA771

Pamięć zainstalowana (pojemność)

2 GB

Pamięć zainstalowana (opis)

2x1024 MB DDR2 667MHz ECC Registered

Typ pamięci DDR2 ECC Register 667/533 MHz
 Ilość wolnych gniazd pamięci 4 szt.
 Maks. wielkość pamięci 48 GB
 Uwagi Pamięci muszą być instalowane parami
 HDD Hot-Swap SAS (pojemność) 320 GB
 HDD (opis) 2 x HDD 320GB SATA II 16MB cache Enterprise Server
 Zintegrowana karta graficzna XGI Z9 Graphics 32MB
 Ilość kart sieciowych 2 szt.
 Zintegrowana karta sieciowa Intel(R) 82573V & 82573L Gigabit Ethernet Controller
 Sloty rozszerzeń PCI-Ex8 2 szt.
 Sloty rozszerzeń PCI-Ex4 1 szt.
 Sloty rozszerzeń PCI 32-bit/33MHz 3 szt.
 Sloty rozszerzeń (inne) Low Profile IPMI 2.0 (SIMLC) Slot
 Interfejs SATA II 6 szt.
 Interfejs SATA II (uwagi) 6 x Serial ATA 3Gbps RAID 0,1,10
 Interfejs EIDE One EIDE channels support up to two UDMA IDE devices
 Napęd FDD Brak
 Napęd optyczny (rodzina) DVD-REC (Dual Layer)
 Obudowa Rack 2U
 Uwagi SuperMicro 825MTQ- 2 x 700 W (redundancja 1+1)
 Wolne alokacje 3,5" wewnętrzne 1 szt.
 Kolor obudowy Czarny
 Wysokość 89 mm
 Szerokość 437 mm
 Głębokość 450 mm
 Zasilacz Redundant (1+1) 700W
 Wentylatory 4x 3-Pin 40x40x56mm
 Zarządzanie SuperDoctor III, Watch Dog, NMI, W83793 H/W Monitor
 System operacyjny MS Windows Vista Ultimate SP1 32-bit PL lub nowszy

Macierz dyskowa 1szt. wraz z dyskami nie gorsza niż:

- - 1x Intel Xeon Quad Core E5420 2,50GHz 12MB FSB1333
- - 2048 MB ECC Registered DDR2 667-RAM ATP FB-Dimm (2x 1024 MB)
- - 3Ware 9650 24x SATA (0,1,5,6,10,50) inkl. BBU
- - Intel PRO/1000 PT Dualport Server Adapter PCI-E (x4)
- - IPMI Modul (Remote Management)
- - Slim DVD ROM
- - Zasilacz redundantny 900W(2x 900 Watt)
- 4U Supermicro Chassis SC846TQ
- Supermicro Mainboard X7DBE
- 1x Quad-core Intel Xeon E5420 2,50 GHz 12 MB FSB 1333 MHz
- 2048 MB DDR2 667 MHz ATP (2x 1024 MB) FB Dimm
- Karta sieciowa Intel PRO/1000 PT Dual Port Server Adapter
- Moduł IPMI 2.0 do zarządzania zdalnego (X7/H8/PDSME+)
- Kontroler RAID 3Ware 9650 24x SATA (0,1,5,6,10,50) + BBU
- 2x CPU i 2x RAM dla systemu storage iSCSI
- 18 szt. 1000 GB SATA II Western Digital Raid Edition 3

- Karta sieciowa Intel PRO/1000 MT Dual Port Server Adapter
 - Gwarancja Premium + serwis on-site (następny dzień roboczy) 36 miesięcy
- Rozszerzenie pamięci masowej z 16 TB do 24 TB

W systemie należy zastosować macierz dyskową pracującą w systemie RAID 5 wraz z wystarczającą pojemnością dysków spełniającą poniższe warunki:

Wymagany jest zapis ze wszystkich kamer przez okres 30dni (24h/7dni) z prędkością 25kl/s w rozdzielczości 704x576 (4CIF).

Switch 3szt. nie gorsze niż:

PORTY 24 x 10/100TX, 1xRS232
 Gniazda rozszerzeń 2 x Expansion Bay
 Prędkość transmisji 10/100Mbps Full-Duplex
 Standardy IEEE 802.1D, 802.1Q, 802.1p, 802.1t, 802.1w, 802.2, 802.3ab, 802.3ac, 802.3ad, 802.3af, 802.3u, 802.3x, 802.3z
 Architektura Przełącznik warstwy 3, non-blocking, wirespeed, metoda przełączania "store and forward"
 Funkcje Auto MDI/MDI-X, Auto Negotiation, Plug & Play
 Wydajność 200MHz PowerPC CPU, MAC 8K, Bufor pakietów 32MB, prędkość przełączania 11.8Gbps
 Sieci VLAN 802.1Q tagged & port based VLAN, Max. 255 VLAN, static & dynamic VLAN *GVRP, GARP), VLAN Relay, Private VLAN
 QoS (Quality of Service) 802.1p (CoS), IP TOS/DiffServ, CoS/ToS/DiffServ re-mapping, IPX filtering, filtrowanie ICMP/IGMP
 QoS - filtrowanie Filtrowanie na podstawie źródłowych/docelowych adresów MAC, IP, IPX, portów TCP/UDP, typów pakietów
 Trunk Nie
 QoS - kolejkovanie 4 kolejki priorytetów, algorytm Strict & Weighted Round Robin
 QoS - krok Możliwość definicji pasma z krokiem 1Mb/download, 66Kbps/upload
 Zabezpieczenie przeciw pętlom Multiple STP, Spanning Tree, Rapid Spanning Tree
 Port Security Tak
 Port Mirroring Tak
 Agregacja linków Tak
 Autoryzacja RADIUS, TACACS+, 802.1x, szyfrowanie HMAC, SHA-I, RSA, DES
 Bezpieczeństwo Filtrowanie w warstwach 2/3/4+, SSH, SSL, Storm Control, szyfrowanie MD5, PKI, User Authentication Database,
 Multicast IGMP Snooping v1/v2, IGMPv2, IGMP proxy, MVR,
 Zarządzanie Konsola, HTTP, Telnet, SNMPv1/2/3, (SSHv2 dla Telnet, SSL dla Web)
 SNMP SNMPv1/v2/v3, MIB-II, TRAP MIB, Bridge MIB, RMON 4 Groups, 802.1Q MIB, Private MIB
 Protokoły routingu RIPv1/v2, OSPF, routing statyczny
 Informacje dodatkowe DHCP, DHCP Relay, BootP, PPPoE, klient SMTP, NTPv3, Syslog
 Wymiary (wysxszerxgr 4.4cm x 43.8cm x 22.2m
 Montaż Rack 19"

Oprogramowanie 1 szt. nie gorsze niż:

1. Skalowalność – obsługa nieograniczonej ilości sekcji, serwerów kamer i klientów.
2. Obsługa strumieni MJPEG, MPEG4, H.264,
3. Obsługa kamer IP i kodeków IP różnych producentów w tym AXIS, Bosch, Acti
4. Możliwość pobierania tylko jednego strumienia z kamery IP dla podglądu i zapisu jednocześnie
5. Zapis nagrań z kamer na dyskach lokalnych, macierzach i-SCSI
6. Wysoka wydajność stacji klienckich poprzez wykorzystywanie procesora karty graficznej do wyświetlania obrazu kamer oraz interfejsu użytkownika.
7. Możliwość zarządzania i konfiguracji całego systemu z dowolnej stacji klienta dzięki zastosowaniu modułowej architektury oprogramowania.
8. Nagrywanie obrazu z nieograniczonej programowo ilości kamer IP i kodeków IP..
9. Eksport danych dowodowych do formatów JPEG, AVI, MPEG
10. Przypisywanie praw dostępu do funkcji aplikacji oraz uprawnień do kamer niezależnie dla każdego użytkownika bądź grupy użytkowników
11. System logowania zdarzeń w systemie wraz z znacznikami czasowymi
12. Powiadamianie użytkowników systemu o alarmach poprzez komunikaty dźwiękowe i ekranowe.
13. Architektura klient-serwer.

Oprogramowanie Klient:

1. Interfejs użytkownika w językach polskim i angielskim.
2. Interfejs konfiguracji w językach polskim i angielskim.
3. Obsługa joysticków wielu producentów w tym AXIS, Bosch i inne.
4. Możliwość przypisywania funkcji poszczególnym przyciskom joysticków.
5. Wspierane systemy operacyjne Windows XP Professional (32bit lub 64bit), Windows Vista (32bit lub 64bit), Windows 7 (32bit lub 64bit), Windows Server 2003 (32bit lub 64bit), Windows Server 2008 (32bit lub 64bit).
6. Maksymalna wydajność stacji klienckiej poprzez wyświetlanie interfejsu i obrazu z kamer za pomocą procesora karty graficznej.
7. Możliwość zmiany funkcjonalności aplikacji za pomocą dodatkowych modułów.
8. Intuicyjne programowanie punktów patrolowych kamer, możliwość zapisu tras kamer, wysyłanie dowolnych komend sterujących dodatkowymi funkcjami kamer .
9. Pełne wsparcie dla monitorów panoramicznych, podziały widoku kamer: 1+3, 1+8, 2+4, 4x3, dodatkowo możliwość konfiguracji dowolnego podziału ekranów kamer, łącznie z pełnym skalowaniem każdego okna kamery.
10. Odtwarzanie nagrań z kamer.
11. Przewijanie nagrań wstecz i do przodu.
12. Możliwość odtwarzania klatka po klatce w tył i przód.

13. Skalowalny pasek czasu dla łatwiejszego wyszukiwania nagrań.
14. Eksport nagrań w formacie JPEG, AVI, MPEG
15. Obsługa Audio dwukierunkowo
16. Przesyłanie dźwięku z mikrofonu operatora do kamery.

Oprogramowanie Serwer zapisu:

1. Konfiguracja i zarządzanie w języku polskim i angielskim
2. Zapis na dyskach lokalnych, lokalizacjach sieciowych oraz macierzach i-SCSI.
3. System ochrony zapisywanych danych .
4. System zapisywanych danych z możliwością odbudowy po awarii.
5. Maksymalna wydajność pracy serwera bazująca na sprzętowym wykorzystaniu możliwości procesorów kart graficznych.
6. Szybkość zapisu ograniczona wyłącznie zastosowanym sprzętem.
7. Działanie serwera zapisu jako usługa.
8. Wykorzystywanie wieloprocessorowych platform.

Oprogramowanie Serwer kamer:

1. Obsługa kamer IP i kodeków IP różnych producentów.
2. Modułowa budowa serwera pozwalająca rozszerzać funkcjonalność systemu poprzez dodawanie obsługi nowych typów kamer

Oprogramowanie Serwer zarządzający:

1. Obsługa kamer IP i kodeków IP różnych producentów.
2. System awaryjnego przełączania serwerów zapisu

Wymogiem co do dostarczonego wszelkiego oprogramowania zarówno systemów operacyjnych serwerów, stacji roboczych jak i oprogramowania zarządzającego systemem kamer jest aby dostarczone zostało wraz z licencjami i nośnikami. Ponadto należy dostarczyć na nośnikach DVD obrazy dysków wszystkich systemów serwerowych oraz stacji roboczych.

UPS 7szt nie gorsze niż:

Rodzaj	Rack 19"
Moc skuteczna	2000 W
Moc pozorna	3000 VA
Napięcie wejściowe	230 V
Napięcie wejściowe (zakres)	0-300 V
Napięcie wyjściowe	230 V
Kształt przebiegu sinus	Sinusoida pełna
Topologia	Line Interactive

Typ akumulatora	12V / 5Ah x 8 szt.
Czas podtrzymania przy 50% obciążeniu	12 min
Czas podtrzymania przy 100% obciążeniu	6 min
Czas podtrzymania (średni)	5-20 min
Czas przełączania	2 ms
Sygnalizacja pracy	Diody LED
Zabezpieczenia	Autotestowanie i ochrona przed całkowitym rozładowaniem akumulatora, niskie /wysokie napięcie, przeciążenia.
Interfejs	RS232
Ilość gniazd wyjściowych	8 szt.
Warunki pracy	Temperatura 0- 40°C, wilgotność 0-90 % (bez kondensacji)
Spełniane Normy i Certyfikaty	CE
Wysokość w szafie przemysłowej	2U
Wysokość	86 mm
Szerokość	438 mm
Głębokość	572 mm
Waga	45 kg
Oprogramowanie	Windows 95/98/NT/2000, Novell, Sun Solaris, IBM Aix,Compaq,True 64, UnixWare, HP-UX, FreeBSD, Unix and Mac

Drukarka 1szt. nie gorsza niż:

Interfejs USB	2.0
Interfejs Paralell	Nie
Interfejs Ethernet	Tak
Interfejs inny	Nie
Praca w sieci	Tak
Obsługa DOS	Nie
Druk dwustronny (Duplex)	Nie
Technologia druku	LASEROWA
Rozdzielczość wydruku mono	600 dpi
Rozdzielczość wydruku kolor	600 dpi
Maks. prędkość druku mono	12 str/min
Maks. prędkość druku kolor	8 str/min
Wydajność	30000 str/mies
Zainstalowana pamięć	96 MB
Maks. gramatura nośnika	220 g/m2
Maks. format nośnika	A4

Obsługiwane formaty nośników

A4,A5

System bezprzewodowy:

Specyfikacja techniczna minimalne wymagania – system radiowy 6 sztuk

Najważniejsze cechy :

- Procesor Atheros AR7100 680 MHz / 800 MHz
- 128 MB SDRAM pamięci operacyjnej
- 3 porty ethernet
- 3 sloty miniPCI

Specyfikacja techniczna płyty

Procesor Atheros AR7130 680MHz/800MHz

Pamięć 64 MB NAND oraz 128 MB SDRAM / Czytnik Micro SD

Ethernet 3 x 10/100

MiniPCI ports 3 sloty miniPCI

Zasilanie 10~28V DC

PoE 10~28V

System RouterOS V3 Level 5

Parametry techniczne Zakres częstotliwości USA: 2.400 – 2.483GHz, 5.15 ~ 5.35Ghz, 5.725 ~

5.825Ghz

Europe: 2.400 – 2.483GHz, 5.15~ 5.35Ghz, 5.47 ~ 5.725Ghz

Japan: 2.400 – 2.483GHz, 4.90 – 5.091GHz, 5.15 – 5.25GHz

China: 2.400 – 2.483GHz, 5.725 ~5.85Ghz **Modulacja 802.11b/g** DSSS (DBPSK, DQPSK, CCK)

OFDM (BPSK,QPSK, 16-QAM, 64-QAM) **Modulacja 802.11a** OFDM(BPSK,QPSK, 16-QAM, 64-QAM) **Standard interfejsu** Mini-PCI form factor; Mini-PCI Version 1.0 type 3B **Pasmo**

802.11b/g 2.400-2.485GHz **Pasmo 802.11a** 5.150-5.350GHz

5.475-5.725GHz

5.725-5.850GHz **Znamionowa moc wyjściowa toru radiowego:** 802.11b 18dBm

802.11g: 18dBm

802.11a: 17dBm **Znamionowa czułość toru radiowego:** 802.11b -95dBm

802.11g: -90dBm

802.11a: -88dBm

Extended Range: -105dBm **Pobór mocy**

802.11a 802.11b 802.11g

FTP Tx 420mA 430mA 410mA

FTP Rx 300mA 310mA 310mA

Standby mode 260mA 250mA 70mA

Power saving mode 50mA 50mA 50mA

RF Kill 40mA 40mA 40mA

Napięcie pracy 3.3V +/- 5% **Wymiary** 59.75mm(L) * 44.60mm (W) * 5mm

Bezpieczeństwo

WEP: 64-bit, 128-bit, 152-bit

Encryption AES-CCM & TKIP

Authentication: 802.1x **Tryby pracy** Infrastructure & Ad-hoc mode **Szybkość transmisji**

802.11b/g: 11, 5.5, 2, 1 Mbps, auto-fallback, up to 54 Mbps

802.11g (Super mode): up to 108 Mbps

802.11a (Normal mode): 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbps, auto-fallback

802.11a (Turbo mode): 108,96,72,48,36,24,18,12 Mbps, auto-fallback **Temperatura pracy**
0~70C

Temperatura magazynowania -20~80C **Wi-Fi Alliance** WECA Compliant **HQL** Microsoft®
XP

Compliant **FAA** S/W audio On/Off support **EMC** FCC part 15 (USA), with multiple e-Antenna
Telec (Japan), with multiple e-Antenna **Media Access Protocol** CSMA/CA with ACK
architecture

32-bit MAC **Wyjście antenowe** 2 x U.fl (SMT ultra miniature coaxial connectors)

Anteny:

ANTENY 6 SZTUK

PARAMETRY ELEKTRYCZNE: Częstotliwość: 5100 MHz - 5900 MHz Impedancja: 50
OHM , VSWR: < 1.5, Zysk: 19 dBi +/- 0.5dB, Polaryzacja: Liniowa, Pionowa/Pozioma 3 dB,
szerokość wiązki głównej w płaszczyźnie wektora H: 20 stopni 3 dB szerokość wiązki głównej w
płaszczyźnie wektora E: 20 stopni, Tłumienie listków bocznych: >20 dB, Stosunek mocy wiązki
przód/tył: >25 dB, zabezpieczenie przed elektrycznością statyczną,
antena zwarta dla DC,

ZYSKI (dBi):

5.2 GHz 5.4 GHz 5.6 GHz 5.8 GHz

17+/-0.5dB 18.5+/-0.5dB 18.5+/-0.5dB 18.5+/-0.5dB

PARAMETRY MECHANICZNE:

Technologia: Mikropaskowa, **RSLL** Złącze: N, Żeńskie Wymiary: 165x165x35 mm, ze złączem

Masa: 0.35kg z zestawem mocującym Materiał pokrywy: tworzywo sztuczne - odporne na UV

Materiał podstawy: Stop aluminium

Konstrukcja: Antena całkowicie wodoodporna

Uchwyt mocujący: W zestawie, regulacja kąta elewacji, montaż 30-50 mm.

Podłoga techniczna w pomieszczeniu serwerowni budynku Straży Miejskiej:

Konstrukcja wsporcza:

- wolnostojące słupki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej St3Sx o wysokości miń 130 mm
max 200 mm połączone poprzeczkami (belkami rusztu - inaczej trawersami)

- Słupki klejone do podłoża lub przykręcane kołkami rozporowymi, kotwami

Materiał płyt podłogowych:

- silnie sprasowana płyta wiórowa o wymiarach 600 x 600 mm nasączona żywicą o gęstości od
650 do 750 kg/m³, wykładzina PCV antyelektrostatyczna, listwa boczna przewodząca z dołu płyt
blacha stalowa ocynkowana o grubości miń 0,5 mm

Przewodnictwo elektryczne:

- powierzchnia podłogi w warunkach eksploatacyjnych nie ulega niebezpiecznemu
naelektryzowaniu

- podłoga zapewnia dostatecznie szybkie odprowadzenie ładunku nadmiarowego ze stykających
się z nią obiektów przewodzących, w tym także ciała człowieka

Ilość: 7m²

Do podłogi technicznej należy dostarczyć uchwyt do zdejmowania elementów podłogi.

Klimatyzator inwerterowy w serwerowni budynku Straży Miejskiej:

Wydajność chłodnicza W 3500 (500~3900)

Wydajność grzewcza W 4200 (500~5100)

Zasilanie 1 fazowe, 220-240V, 50Hz

Pobór mocy (chłodzenie) kW 0.87 (0.10~0.98)

Prąd pracy (chłodzenie) A 4.2/4.0/3.8

Pobór mocy (grzanie) kW 1.00 (0.09~1.19)

Prąd pracy (grzanie) A 4.9/4.7/4.5

Prąd rozuchowy A 4.9/4.7/4.5

COP Chłodzenie: 4.02 Grzanie: 4.20

Typ i ilość sprężarek – RM-B5077MD1 (Rotacyjna) 1

Silnik kW – 0.90 (jednostka zewnętrzna **SRC35ZGX-S**)

Sterowanie urządzeniem: Sterowanie mikrokomputerowe

Zamawiający zastrzega sobie możliwość przeprowadzenia prezentacji elementów systemu przez Wykonawcę przed podpisaniem umowy w celu weryfikacji poprawności działania zaproponowanych urządzeń i rozwiązań technicznych. Koszty związane z prezentacją pokrywa wykonawca.

Zamieszczone w opisie poszczególnych elementów nazwy własne (handlowe) określają wymagane przez zamawiającego minimalne parametry techniczne, dopuszcza się składanie ofert obejmujących sprzęt skonfigurowany w oparciu o elementy pochodzące od innych producentów pod warunkiem że ich parametry nie będą niższe niż elementów wskazanych w opisie koncepcji monitoringu.