Minimalne wymagania techniczne podstawowych elementów systemu.

OPROGRAMOWANIE SYSTEMU MONITORINGU – szt. 1 / 22 licencje kamerowe

Przyjmuje się następujące minimalne wymagania dla aplikacji zarządzającej systemu monitoringu wizyjnego:

- Obsługa dowolnej ilości kamer w systemach scentralizowanych i rozproszonych pracujących w układzie klient-serwer
- Obsługa minimum 200 modeli kamer IP, pochodzących od co najmniej 20 producentów.
- Bieżący monitoring wizyjny minimum 64 kamery na konsolę serwerową;
- Bieżący monitoring wizyjny ze zdalnych konsol operatora;
- Elastyczne dopasowanie zdalnej konsoli operatora poprzez jej rozbudowę funkcjonalną w oparciu o język xml i technologię „.dotNet";
- Bezobsługowe działanie systemu w pełnym zakresie funkcjonalności;
- Możliwość eksploatacji kamer oraz video serwerów obsługujących kompresję MJPEG, MPEG4 i H.264 w tym samym czasie.
- Automatyczny start „uśpionych" kamer, podczas gdy są one oglądane przez Zdalną Konsolę
- Możliwość powiązania zapisu obrazu z wystąpieniem predefiniowanych zdarzeń;
- Zdalny podgląd z centralnego stanowiska dozoru lub konsoli operatora dowolnie wybranej kamery systemu oraz przeglądanie i zarządzanie archiwum (do wyboru kamery lokalne lub kamery w odległych lokalizacjach);
- Współbieżność odczytu i zapisu obrazów z kamer;
- Współbieżność podglądu obrazów bieżących, powiększonego obrazu z wybranej kamery i wybranych obrazów historycznych (przy użyciu min. trzech monitorów)
- Dokonywanie zmian konfiguracji systemu podczas pracy (bez przerywania rejestracji obrazów) przeglądanie zdarzenia z przeszłości poprzez podanie czasu ich zajścia lub zdefiniowanych alarmów;
- Eksport danych w formatach: JPEG, AVI, WAV, DB z możliwością szyfrowania eksportowanych danych metodą szyfrowania DES-EDE2, za pomocą 128-bitowego klucza szyfrującego;
- Scenariusze patrolowania synchronizowane z wcześniej zdefiniowanym kalendarzem;
- Możliwość tworzenia dodatkowych powiązań pomiędzy wej./wyj. alarmowymi kamer a urządzeniami peryferyjnymi;
- Możliwość synchronicznego przeglądu nagrań z min. 16 kamer równocześnie;
- Inteligentne przeszukiwanie obrazu pod kątem zmian w zadanych obszarach i przedziale czasowym;

Minimalne wymagania techniczne podstawowych elementów systemu.

- Zaawansowane sposoby alarmowania przy pomocy sygnałów wizualnych i dźwiękowych, powiadamianie za pomocą SMS'a lub poczty elektronicznej;
- Podłączanie i aktywne sterowanie kamerami z funkcjami obrotu i zoom'u (PTZ) – w tym także ustawianie patrolowania po zadanych punktach. Dla każdej z kamer, powinna istnieć możliwość zdefiniowania nie mniej niż 50 pozycji patrolingu;
- Możliwość zwiększenia szybkości zapisu obrazów w przypadku detekcji ruchu lub wystąpienia zdefiniowanego zdarzenia;
- Obsługa funkcji pre - alarmu wbudowanego w kamerach dla odciążenia systemu;
- Możliwość konwertowania zapisów do postaci standardowych plików audio-wizyjnych np. avi;

KAMERY OBROTOWE - 14 szt.

W systemie nadzoru zostaną zainstalowane kamery obrotowe, które w warunkach słabego oświetlenia automatycznie zmieniają tryb pracy z kolorowego na czarno-biały. Ważnymi cechami użytkowymi proponowanych kamer jest szeroki zakres zoom'u optycznego oraz szybko reagujący mechanizm obrotnicy kamery. Mechanizm stabilizacji obrazu pozwala na precyzyjną obserwacje rozległych obszarów terenu.

Parametry techniczne kamery szybkoobrotowej powinny być nie gorsze niż:

Kamera, typ:	Dome, sieciowa IP z wbudowanym serwerem wizyjnym
Rodzaj przetwornika:	¼" z progresywnym skanowaniem
Tryb pracy kamery:	dzień / noc, przełączanie automatyczne
Szybkość obrotowa w stopniach na sekundę:	w zakresie od $0{,}05^0$ /sek. do 450^0/sek.
Zoom optyczny / cyfrowy:	nie mniej niż 35x / 12x
Obiektyw:	auto Iris, auto focus
Czułość w lux:	nie mniej niż 0.5 kolor / 0,008 cz/b; 30 IRE
Kompresja wideo:	obsługa kompresji Motion JPEG, MPEG-4 Part 2 (ISO/IEC 14496-2)
Rozdzielczość (pixeli):	maksymalna rozdzielczość 4 CIF (704x576)
Wydajność kl./sek.:	minimum 25 dla wszystkich rozdzielczości (MPEG4, lub MJPEG)
Stabilizacja obrazu:	powinna posiadać elektroniczną stabilizację obrazu
Auto-tracking:	Powinna posiadać funkcję automatycznego śledzenia ruchomych obiektów
Detekcja video:	powinna obsługiwać detekcję ruchu
Alarmowe wejście / wyjście:	przynajmniej 4 / 4
Funkcja Pan/Tilt:	Minimum 100 pkt. pozycjonowania, funkcje autopatrol i e-flip (automatyczna inwersja obrazu
Zabezpieczenia:	Wielopoziomowe hasła użytkownika, filtracja adresów IP, szyfrowanie HTTPS, filtrowanie adresów IP

Współużytkowanie :	Minimum 20 użytkowników jednocześnie
Interfejs:	Ethernet 10BaseT/100BaseTX, RJ-45
Obsługa protokołów:	IPv4 i IPv6, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, ICMP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), RTSP, RTP, UDP, IGMP, RTCP, SMTP, FTP, DHCP, UPnP, ARP, DNS,, DynDNS, SOCKS
Obsługa systemów operacyjnych:	Win XP, 2000, NT4.0, ME lub 98, Linux i Mac OS X
Zakres temperatury pracy:	zakres -5 - 45^0 C
Interfejs:	Ethernet 10BaseT/100BaseTX, RJ-45

KAMERY STACJONARNE – 8 szt.

W lokalizacjach dozorowych, gdzie strefa dozoru nie wymaga dużego kąta widzenia zostaną zainstalowane kamery stacjonarne typu dzień-noc dostrajające się automatycznie do panującego oświetlenia.

Parametry techniczne kamery stacjonarnej powinny być nie gorsze niż:

Typ kamery:	sieciowa IP
Matryca, typ:	1/4” z progresywnym skanowaniem
Tryb pracy kamery:	dzień / noc, przełączanie automatyczne
Obiektyw:	nie gorszy niż 3.0-8.0mm / F1.0, DC Iris, CS
Czułość lux:	nie mniej niż 0.65 kolor / 0,08 cz/b, F1.0
Kompresja wideo:	Motion JPEG (minimum 11 poziomów kompresji), MPEG-4 (minimum 23 poziomy kompresji)
Rozdzielczość (pixel):	maksymalna rozdzielczość 640 x 480 i minimum 16 rozdzielczości pośrednich
Wydajność max przy rozdz. 640x480 / kl/sek:	do 45
Alarmowe wejście / wyjście:	nie mniej niż 2/1
Detekcja video:	Obsługiwana wielostrefowa detekcji ruchu z wysterowaniem wej./wyj. alarmowych.
Zabezpieczenia:	Wielopoziomowe hasła użytkownika, filtracja adresów IP, szyfrowanie HTTPS
Czas migawki:	zakres od 2sek. do 1/25000sek.
Współużytkowanie / jednoczesne:	minimum 20 użytkowników

Zasilanie PoE (IEEE.802.3af):	obsługiwane PoE
Interfejs:	Ethernet 10BaseT/100BaseTX, RJ-45
Interfejs szeregowy:	obsługa RS 232/ RS-485/422
Obsługa protokołów:	IP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, ICMP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), RTSP, RTP, UDP, IGMP, RTCP, SMTP, FTP, DHCP, UpnP, ARP, DNS,, DynDNS, SOCKS, NTP
Obsługa systemów operacyjnych:	Win XP, 2000, NT4.0, ME I 98, Linux i Mac OS X

SERWER APLIKACJI ZARZĄDZAJĄCEJ – 1 szt.

Zaoferowany serwer minimalnie powinien zapewnić wydajną obsługę aplikacji zarządzającej z min. 36 punktami kamerowymi, bez konieczności rozbudowy. Minimalne parametry oferowanego przez Wykonawcę serwera:

- Obudowa serwerowa (do pracy ciągłej) przeznaczona do instalacji w szafie typu Rack 19", umożliwiająca instalację min. 6 napędów HDD 3,5" pracujących w trybie „hot-swap", 2 zasilacze redundantne (hot-swap) o parametrach dostosowanych do konfiguracji serwera,
- Procesor (CPU) czterordzeniowy, o częstotliwości taktowania: min. 2,66 GHz przy zastosowaniu 1 procesora, min. 2,33GHz przy zastosowaniu 2-ch procesorów lub procesor/ów równoważnych wydajnościowo według wyników testów przeprowadzonych przez wykonawcę, zapewniający wydajną pracę z zastosowanym oprogramowaniem całego systemu monitoringu z założeniem obsługi min. 17 punktów kamerowych.
- Pamięć RAM 4 GB ;
- Płyta główna dostosowana do zastosowanego procesora i rodzajów pamięci;
- Sprzętowy kontroler lub kontrolery RAID HDD SATA 0/1/10/5/, 256MB zapewniający skonfigurowanie wydajnej macierzy dyskowej 2xHDD w trybie RAID 1 (mirroring na system operacyjny) oraz 4xHDD w trybie RAID5 na dane zapisu wizyjnego;
- 2x HDD min. 250 GB Serial ATA II ,7200 RPM; dyski przystosowane do pracy ciągłej, w trybie 24x7, w serwerach i macierzach - o konstrukcji ograniczającej wibracje rotacyjne);
- 4xHDD min. 1TB Serial ATA II, 7200 RPM dyski przystosowane do pracy ciągłej, w trybie 24x7, w serwerach i macierzach - o konstrukcji ograniczającej wibracje rotacyjne) lub odpowiednia ilość dysków zapewniająca wymaganą pojemność wyjściową 4TB (3TB w trybie RAID5) na dane zapisu wizyjnego
- Napęd DVD+/-RW 16x (dla potrzeb archiwizacji sygnału wideo na płytach DVD);
- Zintegrowana podwójna karta sieciowa Ethernet 10/100/1000Mb/s typu "Wake on LAN" zapewniająca możliwość włączenia i wyłączenia komputera przez sieć;
- Zintegrowana karta grafiki, rozdzielczość 1280x1024 przy 16mln. Kolorów;
- min. 2 porty USB (ver. 2.0), 1 kanał IDE (obsługa 2 urządzeń IDE), min. 4 interfejsy SATA II;
- System Operacyjny: serwerowy, dostosowany do wymagań zastosowanego oprogramowania Aplikacji Zarządzającej, umożliwiający współpracę serwera z min. 5 klientami w sieci;
- Mysz, klawiatura;

STACJA ROBOCZA – 2szt.

- Procesor (CPU) dwurdzeniowy o częstotliwości taktowania min. 2,66 GHz lub procesor równoważnych wydajnościowo według wyników testów przeprowadzonych

przez wykonawcę, zapewniający wydajną pracę stanowiska dozoru przy obsłudze min. 17 punktów kamerowych.

- Pamięć RAM 2 GB (2 x 1GB)
- Płyta główna dostosowana do zastosowanego procesora i rodzajów pamięci;
- 1x HDD min 250 GB Serial ATA II,7200 RPM; dysk przystosowany do pracy ciągłej, w trybie 24x7, w serwerach i macierzach - o konstrukcji ograniczającej wibracje rotacyjne);
- napęd DVD+/-RW 16x (dla potrzeb archiwizacji sygnału wideo na płytach DVD);
- zintegrowana karta sieciowa Ethernet 10/100/1000Mb/s
- 4 monitorowa karta grafiki, rozdzielczość 4x1600x1200 przy 16mln. Kolorów, złącze PCI, 64 Bit, 66Mhz kompatybilne z wszystkimi gniazdami PCI i PCI-X, pamięć graficzna 256 MB.
- min. 2 porty USB 2.0, 1 kanał IDE (obsługa 2 urządzeń IDE), min. 4 interfejsy SATA II;
- System Operacyjny: stacji roboczej, dostosowany do wymagań zastosowanego oprogramowania Aplikacji Stanowiska Dozoru Wizyjnego;
- Obudowa typu Tower, zasilacz UPS dostosowany do zestawu, zapewniający automatyczne prawidłowe i bezpieczne zamknięcie stanowiska dozoru wizyjnego;
- Mysz, klawiatura;

MONITORY LCD – 6 szt.

Przekątna ekranu:	24”
Wielkość plamki:	0,27 mm
Typ panela LCD:	TFT S-PVA
Rozdzielczość obrazu:	1920 x 1200 pikseli
Czas reakcji matrycy:	6 ms
Jasność:	500 cd/m2
Liczba wyświetl. Kolorów:	16,7 mln
Kąt widzenia poziomy :	176 stopni
Kąt widzenia pionowy:	176 stopni
Typ sygnału wejściowego:	RGB, DVI
Możliwość montażu na ścianie	

MACIERZ DYSKOWA – 1szt.

Typ:	iSCSI
Obudowa:	Rack 19”
Wysokość:	3U
Interfejs dysków:	16x SATA II, “Hot swap”
Kontroler RAID:	RAID 0 ,1 ,(0+1), 3, 5, 6 ,10, 30, 50, 60, NRAID
Interfejs:	4x 1000BaseT, 1x 100BaseTX, 2x COM
Pamięć RAM:	512 DDR (maksymalnie 2GB)
Zasilacz:	2x 530W, “Hot-swap”
Cechy dodatkowe:	Automatyczna odbudowa macierzy w tle, rozbudowa pojemności macierzy on-line (Online Capacity Expansion), zmiana poziomu RAID macierzy (RAID Level Migration)

ZASOBY DYSKOWE SYSTEMU

Przewidziano całodobowy zapis z 22 kamer ze średnią kompresją MJPEG (rozmiar klatki wynoszący 50 KB) i prędkością zapisu od 8 do 25 kl./s, przy rozdzielczości 4 CIF. Dane powinny być przechowywane przez 14 dni na przewidzianej do tego macierzy dyskowej pracującej w trybie RAID 5, co umożliwi odzyskanie danych w razie awarii jednego z dysków przy wykorzystaniu danych i kodów korekcyjnych zapisanych na pozostałych dyskach.

Gdzie:

C – pojemność macierzy dyskowej,

fs – rozmiar pliku 4 CIF przy zastosowanej średniej kompresji,

fps – ilość klatek na sekundę,

un – ilość kamer,

t – czas rejestracji.

Z obliczeń wynika, że dla podanych warunków macierz dyskowa pracująca w trybie RAID 5 powinna mieć rozmiar 15,48TB. Macierz powinna być wyposażona w 16 dysków SATA II o pojemności 1TB przystosowanych do pracy ciągłej.

URZĄDZENIA SIECI TRANSMISJI RADIOWEJ – 8 szt.

- Obudowa typu „outdoor” spełniająca IP65 oraz odporna na promieniowanie UV,
- Urządzenia pracują w paśmie 5,4GHz - 5,7GHz zgodnie z normą ETSI EN301-893 oraz systemem DFS (dynamic frequency selection),
- Mechanizm szyfrowania i kodowania: WPA, WPA2, AES – kluczem 128-bitowym,
- Mechanizm wspomagania ramek multicast’owych dla inferfejsu radiowego i transmisji radiowej,
- Funkcja regulacji szerokości kanału 5MHz, 10MHz, 20MHz,
- Świadectwo zgodności wydane przez producenta urządzeń radiowych,
- Rozkład kanałów i ich częstotliwości w paśmie 5GHz:
-
-

ETSI (EUROPA)	5.15GHz~5.25GHz indoor	36	5180
		40	5200
		44	5220
		48	5240
	5.25GHz~5.35GHz indoor	52	5260
		56	5280
		60	5300
		64	5320
	5.500GHz~5.700GHz outdoor	100	5500
		104	5520
		108	5540
		112	5560
		116	5580
		120	5600
		124	5620
		128	5640
		132	5660
		136	5680
		140	5700