

# **Monitoring cyfrowymi kamerami IP budynku Klubu Osiedlowego Rady Osiedla nr 3 w Policach**

## **1. Opis szczegółowy budowy systemów**

System monitoringu zostanie zbudowany na bazie kamer IP o megapixelowych rozdzielczościach, zgodnie z załączonymi schematami. System musi umożliwiać jego rozbudowę w przyszłości o kolejne kamery w sumie min. 30 sztuk.

Wszystkie punkty kamerowe urządzenia muszą mieć zapewnione stałe zasilanie 230V z podtrzymaniem awaryjnym na minimum 15 min. Wszystkie urządzenia powinny być wyposażone w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe instalowane przy gniazdach sygnałowych. Połączenia między serwerem, punktami kamerowymi i centrum monitoringu będą realizowane okablowaniem miedzianym w zależności od odległości urządzeń, zgodnie z odpowiednimi normami dla danego medium.

Wszystkie wmontowane materiały i sprzęt muszą być wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą odbioru systemu.

### **1.1 Elementy sieci kamer**

Instalacja okablowania miedzianego powinna być wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta infrastruktury. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu 25-letnią gwarancją reasekurowaną przez producenta okablowania obejmującą produkt, system oraz aplikacje. Należy przedłożyć dokumenty zaświadczające posiadanie odpowiednich uprawnień w tym zakresie.

Wszystkie komponenty certyfikowanej instalacji będą wolne od wad materiałowych i wykonania, pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji

Kanał transmisyjny certyfikowanego systemu okablowania będzie spełniał parametry zgodne z kategorią, dla której został certyfikowany (np.: Kat.5e, Kat.6)

Certyfikowany system okablowania będzie wolny od wad, które uniemożliwią transmisję sygnałów w oparciu o określone protokoły i aplikacje (np.:100 Base-TX, ATM 155Mb/s, 1000 Base-T).

Wszystkie produkty okablowania strukturalnego powinny być dostarczone przez jednego producenta okablowania strukturalnego posiadającego wdrożony system zapewnienia jakości ISO 9001:2000 od co najmniej 5 lat poświadczony odpowiednim Certyfikatem.

### **Panele Krosowe**

Panele krosowe powinny spełniać wymagania kat 5e wg. normy TIA/EIA-568B oraz klasy D wg. ISO 11801:2002, EN 50173:2002 i PN-EN 50173:2002.

#### **GNIAZDO:**

Materiał obudowy:	UL94V0
Trwałość:	> 750 cykli
Materiał styków:	Fosforobraz
Powłoka styków:	1.27 µm złota na 2.50 µm niklu
Siła docisku:	> 100 g
Siła rozłączania:	min 4,95 kg

Panel powinien posiadać:

- Solidną, metalową konstrukcję, wykonaną z blachy o grubości 1.5mm pokrytej lakierem proszkowym w ciemnym kolorze (preferowany grafit).
- Nad każdym portem RJ45 powinien się znajdować odpowiedni styk.
- Półkę służącą do przyłączania terminowanych kabli za pomocą krawatek dzięki czemu nie obciążają złącz szczelinowych oraz uniemożliwiają przypadkowe wyrwanie kabla.
- System oznaczania portów pozwalający na wsunięcie papierowych oznaczników z nadrukowanymi numerami. Taki system zapewnia możliwość wielokrotnych zmian opisu portów w szybki i łatwy sposób.
- Złącze szczelinowe powinno być odpowiednio oznaczone, aby umożliwiała przyłączenie kabla w sekwencji 568B oraz 568A.

Przyłączanie kabli okablowania poziomego do gniazd w panelu powinno następować przy użyciu narzędzia uderzeniowego. Technologia ta jest preferowana z uwagi na łatwość zapewnienia stabilnych parametrów transmisyjnych we wszystkich portach danej instalacji.


## **1.2 Serwerownia**

Punktem centralnym systemu jest serwerownia zainstalowana w pomieszczeniu technicznym na poddaszu budynku. Wszystkie urządzenia należy wmontować w szafę montażową np. RACK 19" z niezbędnym certyfikowanym osprzętem opisanym powyżej oraz przełącznikiem sieciowym na potrzeby kamer oraz przełącznikiem sieciowym dla sieci LAN i instalacji bezprzewodowego dostępu do internetu z podtrzymaniem UPS zgodnie ze specyfikacją poniżej. Szafa po zamontowaniu niezbędnych urządzeń musi posiadać 30% zapasu wolnej przestrzeni na inne urządzenia wielkości mierzonych w jednostkach „U”

<b>Typ</b>	np. UPS APC  Montowany w szafie montażowej
<b>Wyjścia</b>	
Moc wyjściowa	min. 650W / 1000 VA
Maksymalna moc, jaką można skonfigurować	min. 650W / 1000 VA
Napięcie wyjściowe	230V
Częstotliwość na wyjściu (synchronicznie z siecią)	47 - 63 Hz
Typ przebiegu	Sinusoida
Gniazda wyjściowe	min. (6) IEC 320 C13 min. (1) IEC Jumpers 
<b>Na wejściu</b>	
Nominalne napięcie wejściowe	230V
Częstotliwość na wejściu	50/60 Hz +/- 3% ( autodetekcja )
Typ gniazda wejściowego	IEC-320 C14
Długość przewodu zasilania	1.8 metry
<b>Zakres napięcia wejściowego</b>	
w trybie podstawowym	160 - 285V
<b>Akumulatory i czas podtrzymania</b>	
Typ akumulatora	Bezobsługowe baterie ołowiowo-kwasowe
Typowy czas pełnego ładowania akumulatora	3 godziny
Zabezpieczenie nadprądowe DC	60A
<b>Komunikacja i zarządzanie</b>	
Port komunikacyjny	Gniazdo typu SmartSlot,USB
Oczekiwana funkcjonalność	Wyłączenie serwera w przypadku niskiego stanu akumulatorów, uruchomienie serwera po powrocie napięcia w przypadku całkowitego rozładowania akumulatorów

Ze względu na uwarunkowania środowiskowe i trudne warunki pracy oraz wymagany wysoki poziom bezpieczeństwa i niezawodności systemu zastosować profesjonalne przełączniki sieciowe przemysłowe o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż opisanych poniżej. Całą sieć telewizji przemysłowej należy połączyć gwarantując redundancję i odporność na uszkodzenie jednej wiązki kabli.

Przełącznik montowany w szafie

<b>Przełącznik sieciowy sieci LAN</b>	
	
Porty	24 porty RJ-45 10/100/1000 PoE+ z automatycznym wykrywaniem szybkości (IEEE 802.3 typu 10BASE-T, IEEE 802.3u typu 100BASE-TX, IEEE 802.3ab typu 1000BASE-T, IEEE 802.3at PoE+) Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: pełny lub połowa; 1000BASE-T: tylko pełny; 2 porty RJ-45 10GbE IEEE 802.3an-2006 typu 10GBASE-T Duplex: tylko pełny; 1 szeregowy port konsoli RJ-45; 1 port RJ-45 do zarządzania pozapasmowego; 1 gniazdo do podłączenia modułu stosowego
Zamocowanie	Montaż w 19-calowym stelażu telekomunikacyjnym (standard EIA) lub w specjalnej szafce na sprzęt (akcesoria montażowe w komplecie); montaż wyłącznie w pozycji poziomej
Pamięć i procesor	Procesor: o parametrach nie gorszych niż np. HP ProVision ASIC/ARM 350 MHz; Freescale P2020 1200 MHz, 4 GB pamięci flash, pojemność bufora pakietów: 18 MB pamięci dynamicznej, 2 GB SDRAM
Opóźnienie	Opóźnienie dla 1000 Mb: < 2,8 μs (64-bajtowe pakiety LIFO); Opóźnienie dla 10 Gb/s: < 1,9 μs (64-bajtowe pakiety LIFO)
Przepustowość	maks. 65,4 mln p/s (pakiety 64-bajtowe)
Pojemność tabeli routingu	10000 pozycji
Funkcje zarządzania	Listy kontroli dostępu (ACL); Secure Shell SSHv2
Pojemność przełączania	8571 mln p/s (pakiety 64-bajtowe)

<b>Łączność i komunikacja</b>	
Ochrona przed atakami typu odmowa usługi	Ochrona CPU przed atakami typu DoS
Protokoły ogólne	IEEE 802.1ad Q-in-Q; Agregacja łączy IEEE 802.1AX-2008; IEEE 802.1D MAC Bridges; Priorytet IEEE 802.1p; IEEE 802.1Q VLANs; IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees; Klasyfikacja sieci VLAN w standardzie IEEE 802.1v według protokołów i portów; IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree; IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP); IEEE 802.3af Power over Ethernet; Kontrola przepływu IEEE 802.3x; RFC 768 UDP; RFC 783 Protokół TFTP (wersja 2); RFC 792 ICMP; RFC 793 TCP; RFC 826 ARP; RFC 854 TELNET; RFC 868 Time Protocol; RFC 951 BOOTP; RFC 1058 RIPv1; RFC 1350 Protokół TFTP (wersja 2); RFC 1519 CIDR; RFC 1542 Rozszerzenia BOOTP; RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP); v4 RFC 2131 DHCP; RFC 2453 RIPv2; RFC 2548 (tylko MS-RAS-Vendor); RFC 3046 DHCP Relay Agent Information Option; RFC 3576 Ext to RADIUS (tylko certyfikat autentyczności); RFC 3768 VRRP; RFC 4675 RADIUS VLAN i Priority; UDLD (Uni-directional Link Detection)
Zarządzanie siecią	IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP); RFC 2819 — cztery grupy RMON: 1 (statystyki), 2 (historia), 3 (alarmy) i 9 (zdarzenia); RFC 3176 sFlow; ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery

	(LLDP-MED); SNMPv1/v2c/v3
--	---------------------------

<b>Wymagania dotyczące zasilania i eksploatacji</b>	
Zużycie energii	127 W (maks.), 71 W (tryb gotowości)
Napięcie wejściowe	100-120 / 200-240 V prądu zmiennego;
Natężenie wejściowe	9,4/7,8 A
Częstotliwość wejściowa	50/60 Hz
Bezpieczeństwo	EN 60950/IEC 60950; UL 60950; CAN/CSA 22.2 Nr 60950; EN 60825
Certyfikaty	FCC Klasa A; VCCI Klasa A; EN 55022/CISPR22 Klasa A
Zakres temperatur podczas eksploatacji	Od 0 do 55°C
Dopuszczalna wilgotność względna podczas eksploatacji	Od 15 do 95% (bez kondensacji)
Dopuszczalna wysokość podczas eksploatacji (n.p.m.)	do 3 km
Nazwa zasilacza	1 x J9580A
Ciśnienie akustyczne	Natężenie: 39 dB, Ciśnienie: 25,5 dB
Emisja ciepła	4320 mln p/s
Standard wykrywania zagrożeń	EN 55024, CISPR 24; IEC 61000-4-2; IEC 61000-4-3; 3 V/m; IEC 61000-4-4; 1 kV (linia zasilania), 0,5 kV (linia sygnału); IEC 61000-4-5; 1 kV / 2 kV AC; IEC 61000-4-6; 3 V; IEC 61000-4-8; 1 A/m, 50 lub 60 Hz; IEC 61000-4-11; spadek o ponad 95% — 0,5 okresu; spadek o 30% — 25 okresów; EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2; EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3

<b>Wymiary i waga</b>	
Minimalne wymiary (szer. x głęb. x wys.)	44,2 x 73,99 x 97,51 cm
Waga	7,21 kg
Informacja o wadze (jednostki metryczne)	obudowa, dwa moduły zarządzające, dwa zasilacze i komplet typowych modułów wejścia/wyjścia, przy pełnym obciążeniu

Wszystkie urządzenia mają zapewnić transparentność wszystkich konfiguracji sieciowych.

### 1.3 Wymagania funkcjonalne systemu monitoringu, serwer i centrum monitoringu

Wydajny serwer przystosowany do pracy ciągłej 24h na dobę pozwalający na obsługę do 30 kamer IP do 10 megapixeli z prędkością rejestracji 25 klatek/s w pełnej rozdzielczości i jakości. Jednostka serwerowa wyposażona w dyski i zaawansowany kontroler RAID. Ilość dysków pozwalająca na zapisanie 30 dni ciągłych nagrań ze wszystkich kamer (obraz o parametrach takich

jak powyżej). Poniższa tabela prezentuje minimalne parametry serwera, jednak jego wydajność musi być odpowiednia do wymagań dostarczonej wersji oprogramowania i spełnienia wszystkich warunków.

Jednostką centralną nowobudowanego systemu ma być nowy serwer umieszczony w serwerowni w szafie montażowej o minimalnych parametrach technicznych opisanych poniżej:

- obudowa o standardzie nie gorszym niż, np. Rack 19'' serwerowa;
- procesor minimum 4 rdzeniowy;
- 8 GB RAM z możliwością rozbudowy do 32 GB;
- sprzętowy kontroler RAID obsługujący min. poziom 5 z podtrzymaniem bateryjnym;
- dostępna przestrzeń dyskowa netto minimum 4 TB (należy zapewnić archiwum minimum 14 dni przy pełnej rozdzielczości kamer z minimalną kompresją obrazu);
- możliwość montażu do 8-iu dysków wewnętrznych;
- serwerowy system operacyjny 64 bitowy umożliwiający zarządzanie z poziomu domeny oraz z wbudowaną funkcją zdalnego pulpitu z dostępem dla wielu użytkowników niezależnie dożywnia;
- 2 karty sieciowe;
- automatyczne włączanie serwera po awarii zasilania do ostatniego stanu.

<b>Procesor</b>	Osiągający wyniki w testach Passmark CPU więcej niż 8356 punktów
<b>Płyta główna – chipset</b>	Wydajna płyta główna serwera jednoprocessorowa, dostosowana do oferowanego oprogramowania i potrzeb, pozwalająca na rozbudowę do co najmniej 32 GB RAM
<b>Pojemność pamięci DRAM</b>	8 GB (1600 MHz)
<b>Karta graficzna</b>	512MB, pasywne chłodzenie
<b>Dysk twarde</b>	SAS lub SSD 128MB min szybkość zapisu 500MB/s, minimalna szybkość odczytu min 500MB/s, czas dostępu <2ms 4x2TB SATA/600 profesjonalny przystosowane do pracy ciągłej, 7 200obr/min., MTBF >1 000 000 godzin
<b>Napęd optyczny</b>	DVD+/-RW
<b>Kontroler RAID</b>	Wewnętrzny kontroler zaawansowany sprzętowy RAID (0,1,5,6,10,50,60), PCI Expressx8, 16 złącz na dyski SAS/SATA, liczba obsługiwanych urządzeń 120, moduł bateryjny, pamięć 256MB, moduł procesora 1068
<b>Zewnętrzne porty we-wy</b>	8x USB
	RJ45 x 2, 1GB
	1x VGA
<b>System Operacyjny i oprogramowanie</b>	Microsoft Windows 64-bit w języku polskim, oprogramowanie do systemu monitoringu. Należy dostarczyć płyty z wersjami instalacyjnymi sterowników, systemu operacyjnego i zainstalowanego oprogramowania
<b>Obudowa</b>	np. RACK 19 cali
<b>Akcesoria</b>	Śruby do montażu w szafie montażowej
	klawiatura i mysz i okablowanie



## Oprogramowanie

Oprogramowanie do rejestracji musi być kompatybilne w pełnym zakresie funkcjonalności z systemami Inwestora w innych swoich obiektach, ponieważ planowane jest połączenie systemów w jedną spójną całość zarządzaną centralnie z jednego miejsca. Kompatybilność musi być realizowana w zakresie wszystkich funkcji opisanych w niniejszej dokumentacji oraz pozostałymi funkcjonalnościami oprogramowania **Milestone XProtect® Enterprise**. System i oprogramowanie musi pozwalać na rozbudowę o funkcje podłączenia wielu kamer różnych producentów (**ponad 2000 różnych modeli urządzeń** m.in. takich producentów jak IQeye, Axis, Bosch i inni). Ponadto musi być wyposażony w moduł analityki obrazu - np. kradzieży obiektów stanowiących stałe wyposażenie, wykrywanie osoby poruszającej się w godzinach, kiedy nikt nie ma prawa przebywać na danym obiekcie (nie reagowanie na ptaki i zmiany oświetlenia), alarmowanie i wysyłanie np. emailem stopklatki osoby chodzącej między samochodami itp.

Moduł analityki musi składać się z modułu transakcyjnego odpowiedzialnego za archiwizowanie alarmów, zdarzeń i odpowiedzialnego za transmisję sygnałów alarmowych z modułu analityki do pozostałych modułów programu.

Oraz modułu analityki obrazu w co najmniej opisanym wyżej zakresie z możliwością rozbudowy o dodatkowe moduły.

System ma umożliwiać szybkie zgranie fragmentów nagrań na kartę pamięci, Pen Drive lub płytę DVD w formacie, który można odczytać za pomocą popularnych programów np. Windows Media Player.

Na tym etapie realizacji projektowanego zadania serwer powinien mieć zainstalowane oprogramowanie do obsługi kamer zgodnie z załączonymi schematami, jednakże z pełną możliwością rozbudowy do 30 kamer bez konieczności wymiany tego oprogramowania na inne, co wiązałoby się z dodatkowymi kosztami licencyjnymi.

System zarządzania obrazem powinien być dostarczony z modułem centralnego zarządzania sygnałami alarmowymi oraz obrazami. System musi działać 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu stabilnie i bez przerw w pełnej funkcjonalności.

1. Automatykę i wysoką stabilność systemu zapewni dedykowany serwer przystosowany do ciągłej pracy wraz z podtrzymaniem zasilania UPS i zaawansowanym oprogramowaniem
2. Zainstalowane urządzenia kamery muszą być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych na które będą narażone.
3. Bezobsługowe działanie systemu w pełnym zakresie funkcjonalności.
4. Podtrzymanie zasilania dla elementów systemu minimum 30 min.
5. System musi być przystosowany do pracy ciągłej 24 godziny na dobę i przez wszystkie dni w roku w pełnym zakresie funkcjonalności.
6. Kamery będą rejestrowały obraz z natężeniem minimum 30 klatek na sekundę w pełnej rozdzielczości.

7. Serwer musi rejestrować obraz z natężeniem minimum 30 klatek na sekundę w pełnej rozdzielczości i jakości rejestrowanej przez kamery.
8. Brak ograniczeń rejestratora maksymalnej rozdzielczości kamer.
9. Zostaną zastosowane w pełni cyfrowe kamery IP, które na wyjściu dają strumień video MPEG4 lub H.264.
10. Serwer rejestrujący musi rejestrować obraz z kamer z kompresją przynajmniej MPEG4 i H.264.
11. Oprogramowanie musi pozwalać na rozbudowę w zakresie spójnego działania systemu na wielu serwerach. Funkcjonalność ta musi udostępniać obraz i nagrania użytkownikom końcowym z poziomu jednej aplikacji ze wszystkich kamer i serwerów na dowolnym komputerze klienckim podłączonym do sieci lokalnej lub poprzez internet.
12. Niezależne definiowanie parametrów obrazu dla każdej kamery (ilość rejestrowanych klatek, jakość obrazu, rozdzielczość, kontrast, jasność itp.).
13. Oprogramowanie spełniające międzynarodowe normy ONVIF™ i PSIA.
14. Producent oprogramowania musi należeć do stowarzyszenia ONVIF.
15. Zaawansowana detekcja ruchu regulowana niezależnie dla każdej kamery realizowana przez profesjonalne oprogramowanie zainstalowane na serwerze.
16. Poprawne funkcjonowanie kamer zarówno przy oświetleniu dziennym jak i nocnym.
17. Obraz rejestrowany przez poszczególne kamery jest kodowany w kamerze i przesyłany w postaci cyfrowej protokołem TCP/IP, bez stosowania dodatkowych urządzeń w torze transmisyjnym w postaci wideo serwerów, koderów wideo itp.
18. Nagrania z kamer muszą być oznaczone stale widocznym znakiem na obrazie z nazwą kamery w postaci np: „K 5 – Kamera na ścianie północnej prawa” oraz datą i godziną nagrania pozwalającą na jednoznaczną identyfikację źródła obrazów.
19. System musi zapewnić możliwość dołączenia zewnętrznych czujników alarmowych lub urządzeń wykonawczych sterowanych z poziomu dowolnego komputera klienckiego oraz kamery (np. w przyszłości możliwość rozbudowy o system kontroli wejść, domofony, elektrozamki itp.). Możliwość wykonania podłączenia tych urządzeń w dowolnej lokalizacji, gdzie zainstalowane są kamery podłączone do systemu lub zdalne urządzenia I/O.
20. Rejestracja archiwum ze wszystkich kamer przynajmniej 14 dni
21. System musi umożliwiać podgląd bieżących obrazów, nagrań i dawać możliwość konfiguracji na dowolnym komputerze w sieci lokalnej oraz w przez internet.
22. Ilość komputerów klienckich korzystających z systemu jednocześnie nie może być mniejsza niż 3.
23. Pozostałe funkcje systemu:
  - jednoczesny zapis, odtwarzanie, praca w sieci komputerowej, archiwizacja na nośniku zewnętrznym,
  - możliwość kopiowania nagrań przez złącze USB 2.0, CD, DVD oraz na nośniki CF, SD i inne,
  - możliwość rozszerzenia przestrzeni dyskowej o dowolne zewnętrzne macierze dyskowe lub dyski sieciowe,
  - możliwość rozbudowy przestrzeni dyskowej przynajmniej o 8 nowych dysków,



- ze względów bezpieczeństwa system musi być wyposażony w macierz dyskową z RAID 5 z dyskami pozwalającymi na archiwizację minimum 14 dni obrazów ze wszystkich kamer,
  - oprogramowanie w języku polskim,
  - możliwość obsługi minimum 30 kamer na rejestrator podłączanych w dowolnym momencie do systemu – ze względu na możliwość rozbudowy w przyszłości bez dokupowania dodatkowych urządzeń,
  - dokonywanie zmian konfiguracji systemu podczas pracy ,
  - przeglądanie zdarzenia z przeszłości poprzez podanie czasu ich zajścia lub alarmów,
  - wyszukiwanie nagrań w archiwum z wykorzystaniem modułów analityki obrazu w pełnym zakresie funkcjonalności opisanym powyżej,
  - eksport danych formatów odtwarzanych przez popularne programy np. przez Windows Media Player,
  - możliwość tworzenia dodatkowych powiązań pomiędzy wej./wyj. alarmowymi kamer a urządzeniami peryferyjnymi takimi jak system alarmowy, system kontroli wejść, elektrozamki, czujniki alarmowe itp.
  - Różne poziomy dostępu do systemu zabezpieczone hasłem (użytkownik z możliwością podglądu bieżącego, użytkownik z możliwością podglądu bieżącego i nagrań, administrator),
  - możliwość zapisu audio przy każdej prędkości nagrywania z każdej kamery osobno,
  - przeszukiwanie archiwum: według czasu/daty, zdarzeń, analityki,
  - pełna konfiguracja: na ekranie monitora.
23. Wszystkie systemy powinny być przetestowane i wdrożone istniejących instalacjach.
24. Uaktualnienia nabytego oprogramowania urządzeń powinny być bezpłatnie udostępniane przez producenta.
25. System powinien pozwalać na rozszerzenie funkcjonalności poprzez uaktualnienie oprogramowania bez potrzeby zmian w strukturze sprzętowej.
26. Algorytm kompresji i dekompresji obsługiwany przez system (w przypadku MPEG-4 i H264) powinien umożliwiać niezależne definiowanie parametrów pracy dla każdego kanału (wejścia) wideo, z uwzględnieniem ustawienia długości GOP lub częstości występowania klatek bazowych; zagwarantuje to dopasowanie do charakterystyki obserwowanej sceny i umożliwi dokładne definiowanie parametrów przepływności strumienia danych. System powinien umożliwiać jednocześnie pracę ze standardowym algorytmem H264, a także zgodnym z ONVIF standardem RTSP.
27. System powinien umożliwiać jednoczesne podłączenie kamer analogowych i sieciowych różnych producentów, aby zapewnić możliwość wyboru odpowiedniego rodzaju kamery i uniezależnić się od jednego dostawcy kamer.
28. System powinien umożliwiać lokalny podgląd na żywo i nagrywanie wszystkich podłączonych kamer. Funkcja podglądu bez ograniczeń musi być dostępna również poprzez połączenie sieciowe z rejestratorem. Podgląd obrazów z kamer w żaden sposób nie może wpływać na prowadzoną rejestrację.
29. Dla wybranych użytkowników istnieć musi możliwość zdefiniowania niezależnych ograniczeń, co do podglądu na żywo i/lub odtwarzania pojedynczych kamer/grup kamer.

- Jednocześnie musi istnieć możliwość zdefiniowania maksymalnego czasu, jaki przysługuje użytkownikowi, jeśli chodzi o podgląd zarejestrowanego materiału (np. użytkownik może utworzyć materiał nie starszy niż 1 godzina)
30. Prędkość przetwarzania dla kamer o standardowej rozdzielczości powinna wynosić minimum 60 obrazów na sekundę dla każdej kamery zgodnej ze standardem kodowania producenta niezależnie od liczby podłączonych kamer. Podana prędkość przetwarzania powinna być rozdzielona następująco: dla nagrywania 25 obrazów na sekundę oraz dla podglądu 25 obrazów na sekundę – parametry te powinny być dostępne przy rozdzielczości min. 4CIF.
  31. Prędkość przetwarzania obrazów z podłączonych kamer sieciowych powinna być zależna wyłącznie od możliwości i parametrów samej kamery i nie powinna być w żaden sposób ograniczona przez rejestrator.
  32. System posiadać powinien możliwość rejestracji prealarmowej. Prędkość i długość rejestracji prealarmowej ustawiana powinna być indywidualnie dla każdej kamery. Powinna istnieć jednocześnie możliwość zdefiniowania parametrów rejestracji prealarmowej, innych niż przy rejestracji ciągłej np. inna prędkość rejestracji.
  33. System powinien umożliwiać tworzenie wielopoziomowego systemu zabezpieczeń dostępu w oparciu o hasła. System powinien umożliwiając tworzenie kont pojedynczych użytkowników oraz grup użytkowników z przypisanymi uprawnieniami dostępu. Prawa dostępu powinny co najmniej umożliwić rozróżnienie grup administracyjnych (z dostępem do opcji konfiguracji systemu) oraz grup użytkowych (dostęp do poszczególnych rejestratorów i kamer, podgląd "na żywo" oraz dostęp do archiwum, definiowanie akcji takich jak przetwarzanie i wyświetlanie stanów alarmowych, tworzenie kopii zapasowych, drukowanie, eksport sekwencji obrazów).
  34. System powinien udostępniać otwarte i udokumentowane interfejsy komunikacyjne. Producent systemu na żądanie powinien bezpłatnie udostępniać Software Developers' Kit (SDK) umożliwiającą stworzenie oprogramowania integrującego z innymi systemami.
  35. System powinien przechowywać dziennik zdarzeń (log) z dokumentacją takich zdarzeń jak alarmy, logowania/wylogowania, zmiany konfiguracji, modyfikacja daty i czasu. Każde zdarzenie powinno być udokumentowane poprzez datę, czas, nazwę komputera i nazwę użytkownika.
  36. System powinien być skalowany i rozszerzalny, aby umożliwić prostą rozbudowę w razie takiej potrzeby.
  37. System powinien wspierać podłączenie zewnętrznych macierzy dyskowych RAID (poziom 5). Możliwe powinno być też automatyczne tworzenie kopii zapasowych całości lub wybranej części materiału.
  38. Prędkość rejestracji, rozdzielczość i jakość powinna być ustalana przez użytkownika niezależnie od parametrów strumieni do podglądu "na żywo". Konfiguracja powinna umożliwiać zmianę parametrów rejestracji „w locie” (bez konieczności zmiany parametrów kamery/kodera z aplikacji konfiguracyjnej – wcześniej predefiniowane parametry dla rejestracji) dla każdej kamery niezależnie, w różnych trybach pracy: nagrywanie ciągłe, nagrywanie zgodnie z harmonogramem czasowym oraz nagrywanie pre-alarmowe i alarmowe różne dla różnych typów zdarzeń alarmowych
  39. Dostępna przestrzeń dyskowa zespołu rejestratorów powinna być zorganizowana logicznie w formie odrębnych segmentów (ringów). Pozwoli to na prowadzenie zapisu z różnymi

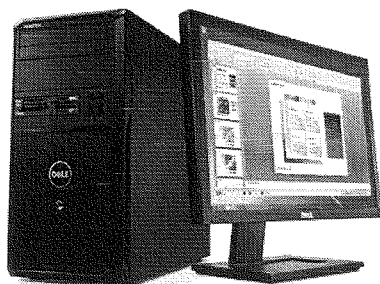
- parametrami odnośnie czasu i priorytetu przechowywania zapisu z poszczególnych kamer i zdarzeń. System powinien udostępniać, co najmniej 5 buforów zapisu i 5 poziomów (priorytetów) zapisu.
40. System powinien umożliwiać stworzenie bazy danych na wielu dyskach twardej. Baza danych powinna posiadać strukturę umożliwiającą prawidłową pracę i dostęp do danych na wszystkich sprawnych dyskach w przypadku awarii dowolnego z dysków.
  41. Uaktualnienia oprogramowania, zmiany konfiguracji oraz powiększenie przestrzeni dyskowej dostępnej dla standardowo stworzonej bazy danych (np. dodanie dysków twardej) w już działającym systemie nie może w jakikolwiek sposób wpływać na obrazy i dane już zapisane. Wszystkie te obrazy i obrazy muszą być dostępne dla użytkownika.
  42. System powinien obsługiwać dynamiczną transmisję strumieniową, w celu optymalizacji obciążenia sieci. W tym celu rozdzielczość i ilość transmitowanych "na żywo" obrazów powinna automatycznie dostosowywać się do rozmiaru (rozdzielczości) okien podglądu, w których wyświetlane są obrazy z poszczególnych kamer na stacjach podglądowych.
  43. System powinien pozwalać na wyświetlanie informacji dotyczących kamery, daty, czasu oraz zdarzeń bądź alarmów, pod, nad, obok obrazu z kamery, lub bezpośrednio na nim. Użytkownik powinien mieć możliwość ustawiania takich parametrów, jak pozycja, rozmiar, kolor, kolor tła oraz czcionka, przy pomocy, których informacje te są wyświetlane.
  44. Zarządzanie zdarzeniami i alarmami powinno pozwalać na efektywną adaptację reakcji systemu na stany alarmowe oraz inne zdarzenia, zgodnie z wymaganiami użytkownika. Reakcje systemu powinny uwzględniać:
  45. Zdefiniowane przez użytkownika dowolnego czasu trwania sekwencji wideo przed i po wystąpieniu alarmu;
  46. Parametry rejestracji, (jakość i prędkość) niezależne (indywidualne) dla wszystkich kamer;
  47. Parametry transmisji wideo "na żywo", „(jakość i prędkość) niezależne (indywidualne) dla wszystkich kamer;
  48. Automatyczne wyświetlanie obrazów alarmowych zdefiniowanych przez użytkownika na predefiniowanych stacjach roboczych;
  49. Zmiana stanu jednego lub kilku styków wyjściowych przekaźników;
  50. Wysyłanie informacji o alarmach lub zdarzeniach do zalogowanych użytkowników;
  51. Obsługa interfejsów do systemów innych producentów;
  52. Ustawienie jednej lub wielu kamery PTZ w zaprogramowanej pozycji; rozpoczęcie tworzenia automatycznych kopii zapasowych predefiniowanych sekwencji w razie wystąpienia alarmu, bądź innego zdarzenia;
  53. Generowanie alarmów powinno następować na skutek następujących zdarzeń: wewnętrzna analiza obrazu, zewnętrzne wejścia alarmowe oraz interfejsy z systemów innych producentów (szeregowe lub łącze TCP/IP).
  54. System udostępniać powinien harmonogramy czasowe do kontroli przetwarzanych zdarzeń oraz parametrów rejestracji. Pozwala to na całkowicie bezobsługowe działanie systemu, np. włączenie funkcji detekcji (wykrywania) ruchu w określonym przedziale czasowym, lub sprawdzanie stanu styków wejściowych w określonych przedziałach czasowych. System udostępnia, co najmniej 99 definiowanych przez użytkownika przedziałów czasowych.

55. System powinien automatycznie i w czasie rzeczywistym wykrywać błędy sygnału synchronizacji wideo, w ten sposób gwarantując natychmiastowe wykrywanie awarii kamery.
56. Podgląd i przeglądanie zarejestrowanych obrazów i dźwięku powinno być możliwe przy użyciu oprogramowania, dostarczonego bezpłatnie przez dostawcę cyfrowego systemu CCTV na nośnikach CD-ROM lub DVD-ROM, pracującego na komputerze klasy PC z systemem Windows.
57. Każda stacja robocza użytkownika powinna mieć nieograniczony dostęp do wielu jednostek DVR/NVR jednocześnie.
58. Interfejs użytkownika powinien umożliwiać jednoczesne wyświetlanie obrazu z tej samej kamery w wielu oknach w różnych trybach (na żywo, odtwarzanie w przód, odtwarzanie wstecz, odtwarzanie poklatkowe) jak również odtwarzanie obrazów z różnych kamer w wielu oknach podglądu.
59. System powinien umożliwiać tworzenie kont użytkowników oraz grup użytkowników posiadających różne prawa dostępu dotyczące połączenia z jednostkami systemu cyfrowego w sieci, pojedynczych kamer, bądź grup kamer, podglądu "na żywo" oraz dostępu do archiwum, jak również wykonywania różnych czynności, w tym tworzenia kopii zapasowych, drukowania, lub eksportowania sekwencji obrazów.
60. Użytkownik powinien mieć możliwość ustawienia rozmiaru i pozycji każdego okna podglądu. Domyślnie system powinien udostępniać prezentację obrazu jako regularną matrycę o 1,4,9,16,25 lub 36 okienkach podglądu oraz szablony podglądów alarmowych z podziałami 1/5, 1/7 lub 1/9 okien podglądu.
61. Dostępny powinien być zestaw narzędzi ulepszających podgląd obrazu, w tym regulacja jasności, kontrastu, nasycenia barw oraz poziom powiększenia. Zmiany wprowadzone na podglądzie nie mają wpływu na zapisane dane.
62. Podgląd alarmowy (wywołanie sceny po wystąpieniu alarmu) powinien umożliwiać wyświetlenia pojedynczych obrazów przed- i po-alarmowych oraz całych sekwencji obrazów w pętli, dla jednej lub wielu kamer.
63. Funkcja szybkiego wyszukiwania obrazu powinna być definiowana poprzez określenie takich kryteriów wyszukiwania jak czas, data, numer kamery, typ zdarzenia, data zdarzenia.
64. Powinna istnieć możliwość wyszukiwania po detekcji ruchu na zarejestrowanym obrazie
65. Analiza alarmów lub zdarzeń powinna umożliwiać bezpośredni dostęp do obrazów związanych z tymi zdarzeniami, poprzez przeglądanie globalne wszystkich zdarzeń w systemie.
66. Wyszukiwanie obrazu w grupie kamer powinno umożliwiać późniejsze zsynchronizowane wyświetlanie wszystkich obrazów odpowiadające danym kryteriom wyszukiwania z różnych kamer, w różnych oknach podglądu, bez względu na liczbę jednostek DVR/NVR, z którymi połączone są kamery z danej grupy.
67. W przypadku wyszukiwania dotyczącego wybranej kamery, operator powinien mieć możliwość dokonania wyboru spośród listy dostępnych nagrań oraz punktu na wskaźniku czasu. Lista nagrań powinna zawierać wszystkie kamery, również te, które zostały usunięte na stałe lub tymczasowo z listy dostępnych kamer „na żywo”, a które nadal posiadają obrazy wideo przechowywane w bazie danych urządzenia DVR/NVR.

68. W celu odnalezienia określonego nagrania wideo, operator nie musi wybierać odpowiedniego urządzenia nagrywającego. Użytkownikowi powinna być udostępniona jednolita lista wszystkich dostępnych kamer, niezależnie od tego, do jakiego rejestratora DVR/NVR kamery te są podłączone.
69. Przy wybieraniu kamery, lista kamer do wyboru powinna być przedstawiona jako struktura drzewa katalogowego. Różne typy kamer (stacjonarne, obrotowe, IP i inne) powinny być wyróżnione w widoku drzewa odpowiednim symbolem lub kolorem.
70. System powinien udostępniać opcjonalny, interaktywny, graficzny interfejs użytkownika (mapy obiektu z naniesionymi kamerami), aby umożliwić pełną kontrolę wszystkich rejestratorów DVR/NVR w graficznym systemie kontroli obrazu określonym przez użytkownika. System ten powinien zezwalać na import map w formacie standardowych obrazów systemu Windows, takich jak bmp, tiff, lub jpeg. Użytkownik powinien posiadać możliwość definiowania wyglądu oraz funkcji elementów graficznych (ikon), takich jak kamery, okna podglądu, wejścia alarmowe oraz wyjścia przekaźnikowe. System posiadać musi możliwość tworzenia i modyfikowania przez użytkownika poszczególnych elementów (ikon)
71. Oprogramowanie konfiguracyjne powinno być oddzielone od oprogramowania podglądu. Powinno się je uruchomić na standardowym komputerze klasy PC z systemem Windows.
72. Połączenie oprogramowania konfiguracyjnego z jednostkami systemu powinno być możliwe lokalnie, jak również poprzez sieć (przy użyciu protokołu TCP/IP).
73. System powinien posiadać opcję szyfrowania zgrywanego na nośniki zewnętrzne materiału
74. Oprogramowanie rejestratora umożliwiać powinno weryfikację autentyczności zarejestrowanych obrazów.
75. W trakcie procesu eksportowania lub tworzenia kopii zapasowych, oprogramowanie odczytujące podgląd powinno zostać automatycznie skopiowane razem z sekwencjami wideo na nośnik magazynujący, aby umożliwić przegląd wyeksportowanych obrazów na standardowym komputerze klasy PC z systemem Windows, dzięki czemu można uniknąć naruszenia ich integralności oraz unika się potrzeby dodatkowego instalowania oprogramowania przeglądającego.
76. Powinna istnieć możliwość wyeksportowania materiału do formatu DVD, dzięki czemu będzie można odtwarzać materiał na standardowych odtwarzaczach DVD (brak konieczności używania komputera PC oraz żadnego oprogramowania)
77. Dostępna jest możliwość wydruku (na drukarce podłączonej do komputera PC) obrazów bezpośrednio z poziomu aplikacji podglądu wraz ze szczegółowymi danymi o tym obrazie (data, czas, nazwa kamery) oraz z możliwością dołączenia komentarza wpisywanego przez użytkownika.
78. Konfiguracja tworzenia kopii zapasowych powinna pozwolić użytkownikowi wskazywać różne katalogi dla przechowywania kopii zapasowych na nośnikach magazynujących połączonych lokalnie lub poprzez sieć, dla różnych zdarzeń dotyczących tworzenia kopii zapasowych.
79. Tworzenie kopii zapasowych powinno być możliwe regularnie, we wcześniej określonych godzinach lub dniach jak również wywoływać je powinien dowolny alarm lub zdarzenie systemowe.

80. Powinna istnieć możliwość rozróżniania między kopiami zapasowymi nagrań ciągłych oraz alarmów lub zdarzeń, przy dodatkowym rozróżnianiu poziomu alarmu lub zdarzenia.
81. Zbiór parametrów opisujących tworzenie kopii zapasowej zależnie od przyczyn wywołujących tą kopię (opisanych w punkcie powyżej) umożliwia co najmniej zdefiniowanie docelowego katalogu, czasu archiwizacji oraz zachowania związanego z nadpisywaniem starych plików kopii zapasowych.
82. Aplikacja operatora systemu powinna być w języku polskim
83. Możliwość kopiowania do pliku wszystkich ustawień systemu oraz możliwość przesłania wszystkich ustawień z pliku do systemu lub jego poszczególnych części .
84. Możliwość zaimplementowania funkcji automatycznej identyfikacji położenia kamery – porównanie obrazu z kamery na żywo z obrazem referencyjnym zapisanym w rejestratorze – np. w przypadku obrócenia kamery lub zmiany ustawienia obiektywu, wywołany może zostać alarm
85. Możliwość zaimplementowania funkcji rozpoznawania tablic rejestracyjnych
86. Zainstalowane moduły analizy obrazu, w tym detekcji pozostawionych przedmiotów, detekcji przedmiotów, które zniknęły z pola widzenia kamery, pozostawione przedmioty, analizę kierunku poruszania się obiektów, możliwość rozpoznania typu obiektu (człowiek, samochód).
87. Dla ekstremalnie ciężkich warunków detekcji, możliwość zaimplementowania funkcji analizy obrazu i jednocześnie zewnętrznej detekcji ruchu (możliwość generowania alarmu np. w przypadku detekcji człowieka w określonej strefie, detekcja nie zareaguje na samochód)
88. System udostępniać powinien pełną funkcjonalność krosownicy wizyjnej (analogowej lub zbudowanej na bazie sieci IP) z możliwością:
  - o krosowania sygnałów na żywo oraz obrazów z bazy danych
  - o krosowania kamer analogowych z kamerami IP
  - o grupowe przełączanie kamer na poszczególne monitory
  - o sterowanie kamerami obrotowymi
  - o ograniczanie dostępu dla wybranych klawiatur i funkcji oprogramowania w zależności od uprawnień użytkownika
  - o wyświetlanie komunikatów alarmowych
  - o ustawienie sekwencji dla poszczególnych kamer
  - o podgląd na poszczególnych monitorach w trybach wieloekranowych (wiele kamer obserwowanych jednocześnie w podziale ekranu na pojedynczym monitorze)
  - o podłączenie co najmniej 2 klawiatur
  - o powinna posiadać możliwość modernizacji oprogramowania sprzętowego
  - o możliwość zaprogramowania do 50 niezależnych sekwencji
  - o obsługa minimum 500 kamer i 70 okien podglądowych, z możliwością rozbudowany do minimum 1000 kamer i 500 okien podglądowych.

Centrum monitoringu wyposażone w wydajną jednostkę centralną o minimalnych parametrach technicznych opisanych poniżej.

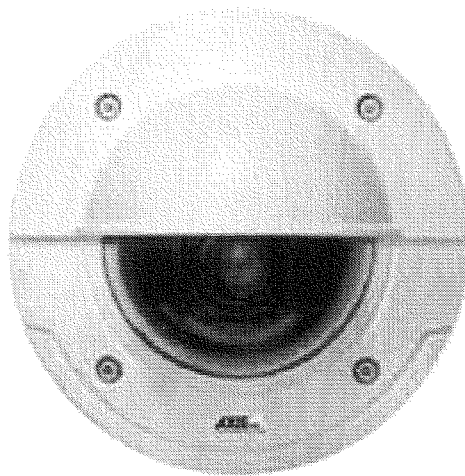


<b>Procesor</b>	Osiągający wyniki w testach Passmark CPU więcej niż 4194 punktów
<b>Typ procesora</b>	3.3 GHz, 3 MB cache
<b>Płyta główna - chipset</b>	Wydajna z chipsetem H67
<b>Pojemność pamięci DRAM</b>	4 GB (1333 MHz)
<b>Karta graficzna</b>	zintegrowana
<b>Pojemność dysku twardego</b>	500 GB
<b>Napęd optyczny</b>	DVD+/-RW
<b>Moc zasilacza</b>	350 W
<b>Zewnętrzne porty we-wy</b>	Audio
	1x HDMI
	RJ45, 1GB
	8x USB
<b>Oprogramowanie</b>	1x VGA
	Microsoft Windows 7 PL 64-bit.
	Aplikacja kliencka oprogramowania monitoringu
	Należy dostarczyć płyty z wersjami instalacyjnymi sterowników, systemu operacyjnego i zainstalowanego oprogramowania.
<b>Klawiatura i mysz</b>	USB, mysz laserowa
<b>Akcesoria</b>	czytnik kart 19 in 1
	klawiatura i mysz i okablowanie
<b>Monitor</b>	Przystosowany do pracy 24h, minimum 22", Full HD, 300cd/m <sup>2</sup> , kąty widzenia poziomo i pionowo 178°, matowa powierzchnia ekranu, certyfikaty: TUV-GS, Energy Star

## 1.4 Kamery

W systemie zastosowano wszystkie kamery cyfrowe IP o wysokiej rozdzielczości. Kamery zgodne ze specyfikacją poniżej i załączonymi schematami.

Kamery należy zamontować w taki sposób i na takiej wysokości, aby zapewnić maksymalny poziom ochrony oraz identyfikację osób znajdujących się przy obiekcie. Szczególnie należy wziąć pod uwagę zadaszenia nad drzwiami wejściowymi. Sposób montażu kamer należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić ich dewastację lub odłączenie przez osoby postronne. Miejsce wprowadzenia kabli sygnałowych i zasilających do wnętrza budynku oraz same kable należy przykryć montowaną kamerą.



Punkty kamerowe zewnętrzne montowane zgodnie ze schematem w załączeniu.

Kamery muszą spełniać minimalne parametry techniczne opisane poniżej:

- Matryca: minimum 1/3''
- Rozdzielczość: minimum 1920x1080; 3 Mpix
- Obiektyw: f=3~9, mechaniczny filtr IR, wbudowany oświetlacz IR
- Funkcje: WDR; remote focus
- Kompresja: h.264; MJPEG; 30 fps przy HDTV 1080p
- Czułość: 0,1 lux color; 0,02 lub B/W
- Zakres regulacji: pion: 160 stopni; poziom: 360 stopni
- PTZ: ePTZ
- Obudowa: wandaloodporna IK 10; wodoodporna: IP 66
- Gwarancja: 3 lata
- Akcesoria: Windows decoder 1-user license, connector kit, mounting bracket

## 1.5 System należy wykonać zgodnie z

- Polskimi i Europejskimi Normami: **PN-EN 50132-7**
- **Ustawą o ochronie osób i mienia** (Dz.U. z 2005 nr 145 wraz z późniejszymi poprawkami)



system musi zostać zainstalowany przez firmę oraz osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Również powyższa ustawa oraz normy zobowiązują właściciela systemu ochrony, jakim jest system monitoringu, wykonywania regularnych przeglądów i konserwacji oraz niezwłoczne usuwanie ewentualnych awarii (w trakcie trwania gwarancji jest to także warunek producentów sprzętu). W związku z tym zaleca się podpisanie umowy serwisowej z firmą posiadającą wymagane uprawnienia na świadczenie powyższych usług.

Wymagania dotyczące uprawnień wykonawców oraz warunki serwisowe zostały opisane poniżej.

## 1.6 Oświetlenie budynku

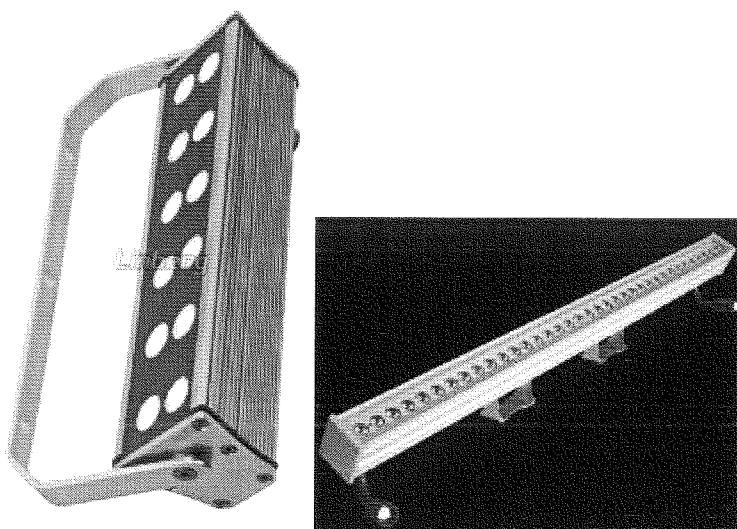
Zaprojektowano wymianę opraw oświetleniowych znajdujących się nad drzwiami wejściowymi (3 szt.) i zaprojektowano dodatkowe montowane na elewacji wschodniej (4 szt.), na elewacji północnej (2 szt.) na elewacji zachodniej (3 szt.).

W miarę możliwości okablowanie należy prowadzić po zewnętrznej stronie ścian w warstwie termoizolacji, w innych przypadkach wewnątrz w brudzie pod tynkiem.

W istniejącej tablicy bezpiecznikowej zabudować zabezpieczenie układu oświetlenia zewnętrznego wraz ze sterowaniem. Wymagane jest zastosowanie czujnika zewnętrznego zmierzchowego centralnego do całego oświetlenia zewnętrznego. W tym celu należy ułożyć instalację z przewodu YDY 750V w rurce izolacyjnej układanej pod warstwą tynku i w warstwie ocieplającej. Zamontować oprawy oświetlenia zewnętrznego w stopniu ochrony IP67. Typ opraw dobrać w porozumieniu z projektantem i Inwestorem. Jednak oprawy nie gorsze niż oprawy LED świecące w górę i w dół o mocy nie mniejszej niż 40W (moc świetlna: 4 500 lm ( $T_j=70$ ,  $T_a=25$ )).

Istniejące oprawy nad drzwiami wejściowymi wymienić i podłączyć do projektowanej instalacji oświetlenia zewnętrznego. Przewidzieć możliwość odstawienia załączania opraw nad drzwiami wejściowymi.

Zaleca się oprawy LED o wąskiej i podłużnej formie, montowane poziomo.



## 2. Uprawnienia niezbędne do wykonania systemu

---

Podmiot, który podejmie się zadania musi wykazać, że:

- Posiada uprawnienie do wykonywania działalności stanowiącej przedmiot zamówienia, a w szczególności posiadają ważną koncesję wydaną przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie usług ochrony mienia realizowanych w formie zabezpieczenia technicznego (zgodnie z ustawą z dnia 22.08.1997 o ochronie osób i mienia - Dz. U. z 2005r. Nr 145, poz. 1221, z późn zm).
- Dysponują personelem, który będzie uczestniczył w wykonywaniu zamówienia, w ilości zapewniającej należyte wykonanie przedmiotu zamówienia, w tym odpowiedzialnych za świadczenie usług związanych z instalacją, przeszkoleniem oraz świadczeniem usług serwisowych w okresie gwarancji, oraz przedłożą informację na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia, oraz personelem posiadającym ważne zaświadczenie kwalifikacyjne dla osób wykonujących:
  - a) instalacje elektryczne o napięciu do 1kV grupa E i D,
  - b) instalacje teletechniczne o specjalności instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej,
- Dysponują personelem, który będzie uczestniczył w wykonywaniu zamówienia - minimum jedna osoba posiadająca aktualną licencję pracownika zabezpieczenia technicznego II stopnia zgodnie z ustawą o ochronie osób i mienia.
- Przedstawić certyfikat zaświadczający o autoryzacji i możliwości certyfikowania okablowania wraz ze wszystkimi elementami sieci strukturalnej i udzielenia gwarancji producenta na 25 lat
- Przedstawić odpowiedni certyfikat producenta okablowania strukturalnego zaświadczający o wdrożonym systemie zapewnienia jakości ISO 9001:2000 od co najmniej 5 lat
- Dostarczyć dokument potwierdzający uprawnienia pracownika Wykonawcy w zakresie pracy w polu elektromagnetycznym mikrofalowym
- Dostarczyć dokument potwierdzający uprawnienia pracownika Wykonawcy w zakresie wykonywania projektów i planowania radiowego
- Przedstawić certyfikat autoryzacji wydany na firmę Oferenta poświadczający o przeszkoleniu przez producenta w zakresie sprzedaży, montażu i instalacji wszystkich:
  - oferowanych kamer
  - oferowanego oprogramowania

### 3. Dokumentacja powykonawcza

---

Wykonawca musi dostarczyć dla całego systemu i poszczególnych urządzeń dokumentację powykonawczą zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz. U. Nr 202 poz. 2072). Ponadto dokumentacja musi zawierać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą wszystkie szczególne konfiguracje każdego z urządzeń wraz z podaniem przypisanych im adresów IP, wszystkich nazw użytkowników i haseł (zarówno użytkowników jak i administratorów dających dostęp do pełnej konfiguracji urządzeń);
- instrukcje obsługi;
- dokumentację zaświadczającą o wykonaniu certyfikowanych pomiarów sieci strukturalnej wraz z osprzętem zgodnie z normami w tym EIA/TIA kat. 5E "Permanent Link", "Basic Link", "Channel", ISO11801, PN/EN 50173, normami zgodności sieci: 10BASE-T 100BASE-TX 100BASE-T4 1000BASE-T, ATM-25 ATM-51 ATM-155, 100VG-AnyLan, TR-4 TR-16 Active TR-16 Passive oraz wytycznymi producenta.
- Dostarczyć dokumentację przedstawiającą planowanie radiowe na potrzeby instalacji bezprzewodowego dostępu do internetu podpisaną przez osobę uprawnioną do dokonywania tego typu pomiarów
- dokumentację Techniczno-Ruchową DTR;
- Książkę Serwisową wraz z miejscem na dokonywanie odpowiednich wpisów przeglądów i konserwacji zgodnie z PN-EN 50132-7.

### 4. Wymagania gwarancyjne i wytyczne serwisowe

---

- Gwarancja 36 miesięcy
- **Przeglądy i konserwacje systemu co 3 lub 6 miesięcy**, w zależności od panujących warunków środowiskowych oraz wymagań producentów urządzeń.
- W przypadku dłuższych awarii kamer lub innych urządzeń należy dostarczyć urządzenia zastępcze.
- Firma serwisująca system w trakcie trwania gwarancji jak i po jej upływie musi posiadać możliwość zapewnienia obsługi serwisowej po upływie gwarancji na warunkach określonych powyżej.

Ponadto niezbędne jest podpisanie umowy na serwis z autoryzowanym przedstawicielem producenta oprogramowania i kamer. Umowa musi zapewniać stałą obsługę serwisową systemu łącznie z regularnymi przeglądami co narzucają Polskie i Europejskie Normy: PN-EN 50132-7. Serwis do Umowy musi załączyć certyfikaty autoryzacyjne w zakresie serwisu oprogramowania i kamer oraz dokumenty o których mowa powyżej.

**Występujące w dokumentacji projektowej określenia odwołujące się bezpośrednio do nazw własnych, norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia służą jedynie**

**określeniu cech technicznych i jakościowych - dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych z opisywanymi oraz materiałów i urządzeń analogicznych pod względem technicznym, spełniających opisane w dokumentacji projektowej wymagania i parametry.**