Zadanie:	**Projekt monitoringu wizyjnego miasta**
grupa robót:	**74**
klasa robót:	**742**
kategoria robót:	**74222000-1**
Lokalizacja:	**Lądek Zdrój**
Inwestor:	**Urząd Miasta i Gminy w Lądku Zdroju** **ul. Rynek 31, Lądek Zdrój**
Stadium:	**Projekt budowlano-wykonawczy**
Temat:	**Budowa monitoringu wizyjnego miasta** **w Lądku Zdroju**
Projektował:	**Paweł Mieczkowski**
Zaktualizował:	**Łukasz Krysa**

Wrocław, luty 2010 r. / aktualizacja marzec 2011 r.

1.1 Podstawa opracowania 3
1.1.1 Podstawa prawna 3
1.1.2 Podstawa techniczna 4
1.2 Przedmiot i zakres opracowania 4
2.1 Cele monitoringu wizyjnego 4
2.2 Korzyści z wdrożenia monitoringu wizyjnego 5
3.1 Założenia wstępne 5
3.1.1 Radiowa sieć transmisji 5
4.1.1 Cechy rozwiązania instalacji: 6
4.1.2 Standard zapisu: 7
4.1.3 Parametry łącza radiowego: 7
5.1 Kamera K1 – ul. Kościelna 31 14
5.2 Kamera K2 – ul. Staromłyńska 5 16
5.3 Kamera K3 – ul. Zamenhofa 2 18
5.4 Kamera K4 – ul. Ostrowicza 1 21
5.5 Kamera K5 – ul. Orla 7 23
5.6 Schemat blokowy punktu kamerowego 26
5.7 Centrum Dozoru w Straży Miejskiej 26
5.8 Stacja Bazowa 27
5.9 Punkt Przerzutowy 27
6.1 Uruchomienie i przekazanie systemu 27
6.2 Dokumentacja powykonawcza 28

1. Dane ogólne

Podstawa opracowania

Podstawa prawna

Podstawę prawną stanowią:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006, nr 156, poz. 1118 tekst jedn. z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004r., nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu Państwa – Dz. U. 2006, nr 120, poz. 831.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego – Dz. U. 2004r., nr 202, poz. 2072.
- Ustawa Prawo Telekomunikacyjne z 16 lipca 2004r. (Dz. U. nr 171, poz. 1800).
- „Systemy Alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania" – PN EN 50132 7:2003
- „Systemy Alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 5: Teletransmisja" – PN EN 50132 7:2003
- PN IEC 60364 5 52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN IEC 60364 6 61:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 – tekst jedn. z późniejszymi zmianami), emisja z EIRP<15W nie wymaga pozwolenia na emisję pola ani sporządzania raportu oddziaływania na środowisko. Moc wypromieniowywana EIRP z urządzeń jest <1W, w związku, z czym nie ma potrzeby sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Podstawa techniczna

Podstawę techniczną opracowania stanowią:
- wytyczne inwestora
- wizje lokalne;
- mapy sytuacyjno-wysokościowe;
- dane techniczne urządzeń telewizji dozorowej;
- obowiązujące normy i przepisy;
- dane zebrane przez projektanta w terenie.

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy systemu monitoringu wizyjnego na terenie miasta Lądek Zdrój. System oparto na wysokiej klasy systemie IP.

2. Istota monitoringu wizyjnego

Cele monitoringu wizyjnego

Monitoring wizyjny polega na obserwacji danego obszaru miasta przy pomocy kamer, gromadzeniu i archiwizowaniu danych oraz odpowiedniej reakcji na zaobserwowane, niepokojące zjawiska, podejmowanej przez upoważnione służby. Monitoring wizyjny ma na celu przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańców miasta, ograniczenie dewastacji budynków i urządzeń technicznych, a co za tym idzie zmniejszenie ponoszonych kosztów napraw i remontów, a także ograniczenie kradzieży mienia pozostawionego bez ochrony a w szczególności pojazdów mechanicznych. Znaczącą role odgrywa także efekt psychologiczny tzn. świadomość bycia obserwowanym zniechęca do czynów zabronionych prawem. Jednak efekt psychologiczny szybko zanika, jeżeli pomimo popełnienia przestępstwa „pod okiem kamery" nie nastąpi odpowiednia i zdecydowana reakcja Straży Miejskiej. Wyznaczenie zadań monitoringu wizyjnego zależy od określenia zadań, na których będą koncentrowali się operatorzy sytemu. Wśród potencjalnych zdarzeń mogących wystąpić na terenie miasta można wyróżnić między innymi:
- szkody w mieniu;
- rozboje i pobicia;
- kradzieże;
- handel narkotykami;
- włamania;
- ruch pieszych i pojazdów (w tym także kolizje drogowe)
- zachowania antyspołeczne.

W stosunku do obserwowanych zdarzeń system obserwacji powinien umożliwić: kontrolowanie, wykrywanie, rozpoznawanie i identyfikację.

Korzyści z wdrożenia monitoringu wizyjnego

Do głównych korzyści wynikających z wdrożenia sytemu monitoringu wizyjnego należy zaliczyć:
- przeciwdziałanie dewastacji i uszkodzeń mienia prywatnego i miejskiego;
- zapewnienie porządku publicznego;
- wzrost poczucia bezpieczeństwa mieszkańców;
- działania prewencyjne;
- przeciwdziałanie aktom wandalizmu;

- zmniejszenie przestępczości i gromadzenie materiałów dowodowych przeciwko sprawcom przestępstw i wykroczeń;
- kontrolowanie ruchu ulicznego.

Monitoring wizyjny pozwala na przywrócenie wybranym obszarom miasta ich podstawowego przeznaczenia (cele handlowe, turystyczne czy kulturalne). Trzeba jednak pamiętać, ze wprowadzenie monitoringu w wybranych rejonach nie wpływa znacząco na obniżenie przestępczości w skali całego miasta, gdyż następuje zjawisko „migracji" zjawisk patologicznych w strefy nie podlegające monitoringowi. Z uwagi na powyższe należy zaplanować systematyczna rozbudowę monitoringu wizyjnego miasta.

3. Założenia projektowe

Założenia wstępne

W ramach monitoringu wizyjnego miasta zainstalowane zostanie:
- 5 kolorowych, dzienno-nocnych kamer szybkoobrotowych;
- Centrum Dozoru (Straż miejska)

Zaprojektowany system przewiduje możliwość rozbudowy do 20 kamer, które będą instalowane w kolejnych etapach. Do transmisji sygnału wizyjnego i sterowania wykorzystywany będzie cyfrowy system radiowy pracujący w wolnym od opłat paśmie o częstotliwości 5,475 – 5,725 GHz. Zasilanie urządzeń w poszczególnych punktach lokalnie z instalacji zasilającej wewnętrznej. System ma zapewniać wyświetlanie obrazu, rejestrację i sterowanie kamerami oraz umożliwić przegląd zapisu z rejestratora.

Radiowa sieć transmisji

Wybór platformy technologicznej systemu jest podyktowany uwarunkowaniami jakościowymi i tendencją do postępu technicznego w dziedzinie telewizji przemysłowej. Najistotniejsze zalety rozwiązań opartych o platformę TCP/IP to:
- cyfrowa transmisja obrazów z kamer - odporność na zniekształcenie i zakłócenie obrazów;
- nieograniczony kablem zasięg instalacji poprzez użycie sieci IP;
- możliwość użycia obydwu standardów kamer analogowych i cyfrowych;
- system bazujący na standardowym łatwym do serwisowania i rozbudowy sprzęcie komputerowym;
- możliwość modyfikacji w trakcie pracy systemu;
- możliwość tworzenia konsol zapasowych lub równoległy monitoring obiektu z innych uprawnionych komputerów w sieci;

- skalowalność systemu;
- prostota instalacji i konfiguracji typowa dla środowiska informatycznego.

Przy realizacji systemów monitoringu wizyjnego, gdzie należy objąć bardzo dużą otwartą powierzchnię systemem dozoru taką jak obszar miasta, najbardziej efektywnymi i uzasadnionymi ekonomicznie są systemy oparte o transmisję bezprzewodową. Zaletą stosowania tych rozwiązań jest:
- integracja urządzenia wraz z anteną oraz zasilanie przez PoE (Power over Ethernet), dzięki czemu urządzenie radiowe nie musi być instalowane bezpośrednio przy kamerze, co czyni to rozwiązanie łatwym i szybkim w montażu.
- możliwość budowania połączeń typu punkt – wielopunkt dla podłączania zespołu kamer,
- możliwość budowania połączeń typu punkt – punkt dla podłączania pojedynczych kamer do centralnego punktu systemu radiowego,
- wysoki poziom zabezpieczenia: kodowanie na poziomie radiowym (WPA-PSKTKIP, WPA-PSK-CCMP) oraz na poziomie danych kluczem AES,
- szybka budowa systemu na obszarze gdzie budowa systemu kablowego jest ekonomicznie nieuzasadniona.
Na mocy Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 3 lipca 2007r. w sprawie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia radiowego (Dz.U. z 2007 r. Nr 138, poz. 972 z późniejszymi zmianami), możliwe jest instalowanie urządzeń radiowych do budowy sieci WLAN (Wireless Local Area Network) pracujących w zakresie częstotliwości 2,4GHz i 5,6GHz bez konieczności uzyskiwania jakichkolwiek pozwoleń. Planowana sieć połączeń radiowych będzie wykonana w oparciu o urządzenia radiowe pracujące na częstotliwości 5,6GHz. Urządzenia pracujące w zakresie 5,470-5,725GHz, z mocą promieniowania do 1W mogą być używane bez pozwolenia radiowego, a z uwagi na znikomą moc promieniowania ich montaż wykonuje się również bez żadnych pozwoleń wynikających z prawa budowlanego. Ze względu na współczynnik cena/jakość jako medium transmisyjne zalecane jest użycie łączności radiowej w standardzie 802.11a. Szeroka gama urządzeń oferowanych w tym paśmie jak ich cena pozwolą na wybór rozwiązania najbardziej ekonomicznego. Monitoring przy zastosowaniu kamer IP dla systemów rozproszonych, jakim jest system monitoringu miejskiego, wydaje się być jedynym systemem zarówno pod kątem prostoty instalacji jak również pod kątem ekonomicznym.

4. Wymagania techniczne

Cechy rozwiązania instalacji:

1. urządzenia w systemie pracują w oparciu o transmisję TCP/IP,
2. system współpracujący z dowolnym rodzajem sieci strukturalnej bez względu na użyte medium transmisyjne,
3. dostarczone darmowe oprogramowanie na nośniku wraz z instrukcją obsługi i instalacji umożliwia automatyczne i ręczne konfigurowanie parametrów pracy systemu,
4. aplikacja pozwala na tworzenie map lokalizacji wraz z nanoszeniem punktów kamerowych,
5. eksport nagrań do plików video; eksport do pliku graficznego; wydruk plików graficznych na drukarce; archiwizacja na płytach DVD,
6. system zarządzania uprawnieniami użytkowników umożliwiający zawansowanie dostosowanie uprawnień każdego użytkownika systemu,

7. możliwość sygnalizacji zdarzeń alarmowych na mapach lokalizacji,
8. możliwość sporządzenia procedur postępowania dla operatorów w przypadku zdarzeń alarmowych (dla każdego zdarzenia osobna procedura),
9. detekcja ruchu realizowana sprzętowo w transmiterze kodującym do sieci TCP/IP,
10. możliwość detekcji kradzieży,
11. indywidualne ustawienia dla każdej z kamer,
12. podgląd z każdej z kamer możliwy do obserwacji w dowolnie wyskalowanym oknie programu aż do trybu pełnoekranowego,
13. możliwość zdalnej konfiguracji urządzeń pracujących w systemie CCTV,
14. możliwość podłączenia do systemu klawiatury sterującej z joystickiem 3D,
15. prezentacja nazwy kamery oraz czasu na obrazie.

Standard zapisu:

1. Zapis danych obrazu i zdarzeń alarmowych w systemie ma się odbywać na rejestratorze sieciowym typu pracującym w sieci TCP/IP, bez analogowych wejść kamerowych.
2. Rejestrator musi posiadać możliwość zapisu minimum 20 kanałów video przy maksymalnych parametrach obrazu.
3. Kompresja obrazu ma się odbywać w formacie H.264 (MPEG4 part. 10) zgodnym z ISO14496-10.
4. System musi mieć możliwość eksportu zapisu do plików zewnętrznych bez dodatkowej kompresji (bez utraty jakości) z możliwością weryfikacji prawdziwości pliku (funkcja znaku wodnego) za pomocą odtwarzacza tych plików.
5. W zaproponowanym rozwiązaniu musi istnieć podwójny system zabezpieczenia nagrań (za pomocą klucza prywatnego/publicznego oraz funkcja znaku wodnego) z szyfrowaniem danych.

Parametry łącza radiowego:

Punkty kamerowe 5szt. (K1, K2, K3, K4, K5)
- Częstotliwość pracy 5Ghz, urządzenie zintegrowane z anteną panelową o wzmocnieniu 24 dbi. Urządzenie wyposażone w Waterproof Ethernet oraz zasilane poprzez PoE. Łącze radiowe musi zapewniać przepustowość nie mniejszą niż 15Mb/s Full Duplex z wykorzystaniem protokołu nstreme oraz poling.

Parametry anteny zintegrowanej urządzenia:

Wzmocnienie:- 24dBi,
Częstotliwość pracy:- 5,15 – 5,875GHz,
Polaryzacja: pionowa;- pozioma,
Zysk energetyczny: 24- dBi @ 5.15-5.875,
Szerokość wiązki:- płaszczyzna pozioma: (-3dB) 9˚,
Szerokość wiązki:- płaszczyzna pionowa: (-3dB) 9˚,
Temperatura pracy:- -45˚C - +70˚C,
Norma szczelności:- IP67,
Odporność na wiatr:-220km/h.

Stacja Bazowa

Częstotliwość pracy 5Ghz, urządzenie typu outdoor z wyprowadzonymi 2 wyjściami na zewnętrzne anteny sektorowe o wzmocnieniu 17 dbi. Urządzenie wyposażone w Waterproof Ethernet oraz zasilane poprzez PoE (wymagany zakres pracy 12v-48v). Łącze Radiowe musi zapewniać przepustowość nie mniejszą niż 35Mb/s Full Duplex na każdy interfejs radiowy z wykorzystaniem protokołu nstreme oraz poling.

Parametry zewnętrznej anteny sektorowej:

Wzmocnienie:- 17dBi,
Częstotliwość pracy:- 4,9 – 5,875GHz,
Polaryzacja: pionowa;- pozioma,
Zysk energetyczny: 16,5- dBi @ 4.9-5.15, 17 dBi @ 5.15-5.875,
Szerokość wiązki: 90˚+/- 9˚,
Temperatura pracy:- -45˚C - +70˚C,
Norma szczelności:- IP67,
Odporność na wiatr:-220km/h.

Stacje Retransmisyjne 2kpl. (1. Ratusz <-> Straż Miejska, 2. Ratusz<–> Ośrodek Trojan)

Częstotliwość pracy 5Ghz, urządzenie zintegrowane z anteną panelową o wzmocnieniu 24 dbi. Urządzenie wyposażone w Waterproof Ethernet oraz zasilane poprzez PoE (wymagany zakres pracy 12v-48v). Łącze Radiowe musi zapewniać przepustowość nie mniejszą niż 40Mb/s Full Duplex z wykorzystaniem protokołu nstreme oraz poling.

Parametry anteny zintegrowanej urządzenia przesyłowego:

Wzmocnienie:- 24dBi,
Częstotliwość pracy:- 5,15 – 5,875GHz,
Polaryzacja: pionowa;- pozioma,
Zysk energetyczny: 24- dBi @ 5.15-5.875,
Szerokość wiązki:- płaszczyzna pozioma: (-3dB) 9˚,
Szerokość wiązki:- płaszczyzna pionowa: (-3dB) 9˚,
Temperatura pracy:- -45˚C - +70˚C,
Norma szczelności:- IP67,
Odporność na wiatr:-220km/h.

Stacja Przerzutowa (Ośrodek ”Trojan”)

Częstotliwość pracy 5Ghz, urządzenie typu outdoor z wyprowadzonymi 2 wyjściami na zewnętrzne anteny sektorowe o wzmocnieniu 17 dbi. Urządzenie wyposażone w Waterproof Ethernet oraz zasilane poprzez PoE (wymagany zakres pracy 12v-48v). Łącze Radiowe musi zapewniać przepustowość nie mniejszą niż 20Mb/s Full Duplex na każdy interfejs radiowy z wykorzystaniem protokołu nstreme oraz poling.

Parametry zewnętrznej anteny sektorowej:

Wzmocnienie:- 17dBi,
Częstotliwość pracy:- 4,9 – 5,875GHz,
Polaryzacja: pionowa;- pozioma,
Zysk energetyczny: 16,5- dBi @ 4.9-5.15, 17 dBi @ 5.15-5.875,
Szerokość wiązki: 90˚+/- 9˚,
Temperatura pracy:- -45˚C - +70˚C,
Norma szczelności:- IP67,
Odporność na wiatr:-220km/h.

Minimalne parametry techniczne urządzeń:

Kamera szybkoobrotowa PTZ typu dzień-noc

- Przetwornik EX-View CCD ¼”,
- Głowica 5” przystosowana do pracy na zewnątrz,
- Rozdzielczość: 540 linii dla pracy w trybie kolor (520 linii przy wł. stabilizacji),
- Funkcje Pan/Tilt/Zoom,
- Czułość:0,025 lux dla pracy w trybie kolor; (wł. DSS),
- Zoom optyczny: x30; zoom cyfrowy: x12,
- Auto-focus; auto-focus,
- Liczba presetów: min. 200,
- Ruch w poziomie: 360˚ - bez punktu granicznego; ruch w poziomie: od 0˚ do 180˚ w pionie,
- Funkcja WDR,
- Elektroniczna stabilizacja obrazu,
- Programowalna trasa: 4;
- Sekwencja po presetach: 4,
- Strefy prywatności: min 4,
- Protokoły sterowania: min. Pelco D (port RS485)
- Norma szczelności: IP66.
- Polskie menu ekranowe

Transmiter IP

- Standard kompresji obrazu H.264 zgodny z ISO14496-10 (licencjonowany),

- Rozdzielczość obrazu do obserwacji: 4SIF (704x576 punktów) – 25 kl./sek, 2SIF (704x288) – 25 kl./sek., 1SIF (352x288) – 25 kl./sek. Przy aktywnej rejestracji: 4SIF (704x576) – 25 kl./sek., 2SIF (704x288) – 25 kl./sek., 1SIF (352x288) – 25 kl./sek.,

- Rozdzielczość obrazu do rejestracji: 4SIF (704x576) – 8,33 kl./sek. 2 strumienie konfigurowalne, 2SIF (704x288) – 12,5 kl./sek. 4 strumienie konfigurowalne, 1SIF (352x288) – 25 kl./sek. 6 strumieni konfigurowalnych,

- Zaimplementowana licencja do rejestracji,

- Protokoły: TCP, UDP, ICMP, IGMP, SNMP, HTTP,

- Wbudowany Linux Firewall,

- Do 32 jednoczesnych połączeń (przy rozdzielczości 2SIF (704x288)) oraz do 16 (przy rozdzielczości 4SIF (704x576)) w trybie unicast (jest to ilość strumieni o identycznych parametrach skierowanych do różnych użytkowników), nieograniczona liczba połączeń w trybie multicast,

- Sprzętowa analiza obrazu (np. funkcja detekcji ruchu z określeniem wielkości obiektu, czasu trwania i kierunku ruchu),

- Gotowość do pracy z dodatkowym oprogramowaniem zaawansowanej analizy obrazu (np. detekcja pozostawionych obiektów, obiektów przekraczających wskazaną strefę),

- Możliwość dekodowania sygnałów video na dekoderze sprzętowym, dekoderze programowym lub w aplikacji obsługi systemu,

- Funkcja dynamicznego regulowania wielkości strumienia danych video wysyłanych do sieci w przypadku braku zmian w obrazie,

- Możliwość pełnej konfiguracji urządzenia poprzez sieć komputerową,

- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego oraz klient NTP.

Serwer do rejestracji

- Procesor Intel Xeon minimum 2.13GHz,
- Płyta główna klasy serwerowej przystosowana do pracy 24/7 oparta o chipset Intel lub równoważny,
- Pamięć RAM minimum 3GB DDR3 ECC,
- Sprzętowy kontroler RAID z trybami pracy minimum RAID 0, 1 oraz 5,

- Dysk twardy systemowy minimum 500GB przeznaczony do pracy ciągłej,
- Dyski do rejestracji: min. 3 x 2TB (odpowiednia dla zapewnienia wymaganego czasu zapisu) przeznaczone do pracy ciągłej,
- Przestrzeń do zapisu skonfigurowana w trybie pracy RAID 5,
- Nagrywarka DVD,
- Obudowa z możliwością montażu w szefie RACK,
- Minimum 5 kieszeni Hot-Swap na dyski 3,5”,
- Klawiatura + myszka,
- Oprogramowanie Windows Server 2008,
- Zainstalowana aplikacji do zapisu z obsługą min. 50 kamer.

Monitor

- Kolorowy monitor LCD,
- Przekątna ekranu: min. 24”,
- Czas reakcji: ≤5ms
- Jasność: ≥400cd/m²; kontrast: ≥10 000:1,
- Kąt widzenia: poziomy ≥160˚; pionowy ≥160˚,
- Złącze: D-Sub, DVI-D, HDMI,
- Wbudowane głośniki,
- Montaż VESA,
- Spełniane standardy: EPA Energy Star, TCO 03, ISO-13406-2.

Klawiatura sterująca

- Port USB do podłączenia do komputera PC,
- Joystick 3D (z regulacją zbliżenia),
- Realizacja funkcji krosownicy IP,
- Wywoływanie presetów kamer PTZ,
- Wywoływanie funkcji aplikacji do obsługi systemu (zmiana kamer w oknach obrazu).

Stacja obsługi systemu

- Realizacja funkcji: podgląd na żywo, przeglądanie zapisu, tworzenie map lokalizacji, sterowanie urządzeniami PTZ, archiwizacja fragmentów rejestracji na płytach DVD,
- System operacyjny Microsoft® Windows 7 Pro PL,
- Zainstalowane i skonfigurowane oprogramowanie do zarządzania i obsługi systemu monitoringu,
- Procesor Intel czterordzeniowy Core i7 3GHz lub szybszy,
- Płyta główna z min. 4 złączami PCI-Express x16,
- Karta grafiki nVidiaQuadro FX580 128bit. z min. 512MB pamięci DDR3; 2 złącza DisplayPort; przeznaczona do pracy ciągłej,
- Możliwość obsługi do 2 monitorów,
- Dysk twardy 500GB przeznaczony do pracy 24/7,
- Pamięć operacyjna RAM min. 6GB pracująca w trybie TRIPLE min. 1333MHz DDR3,
- Interfejs sieciowy 1Gbit z wejściem RJ45,
- Interfejs RS232,
- Możliwość podłączenia klawiatury sterującej 3D,
- Obudowa z możliwością zabezpieczenia wyłącznika kluczem,
- Klawiatura USB oraz mysz USB w zestawie.

Oprogramowanie zarządzające – bezpłatne – z możliwością instalacji na dowolnej ilości komputerów

5. Lokalizacja punktów kamerowych

Rys1 Lokalizacja punktów kamerowych

LP	Nazwa	Nazwa obiektu	Adres
1	Centrum Dozoru	Straż Miejska (SM)	ul. Kłodzka
2	Stacja Bazowa (SB)	Ratusz	ul. Rynek 3
3	Punkt Przerzutowy (PP)	Komin – Ośrodek Trojan	ul. Leśna 4a
4	Punkt kamerowy (K1)	Szkoła Podstawowa	ul. Kościelna 31
5	Punkt kamerowy (K2)	CKiR	ul. Staromłyńska 5
6	Punkt kamerowy (K3)	Gimnazjum	ul. Zamenhofa 2
7	Punkt kamerowy (K4)	Zakład Przyrodoleczniczy	ul. Ostrowicza 1
8	Punkt kamerowy (K5)	Kinoteatr	ul. Orla 7

Kamera K1 – ul. Kościelna 31

Rys2 Kamera K1 na budynku Szkoły Podstawowej przy ul. Kościelnej 31

Kamera

Na budynku zlokalizowany zostanie punkt kamerowy K1 monitoringu. Będzie to kamera szybkoobrotowa z zoom x30, z przesyłaniem wizji i sygnałów sterujących poprzez łącze bezprzewodowe.

Kamera powieszona zostanie na narożniku budynku w miejscu wskazanym na powyższym zdjęciu. Do zawieszenia kamery należy zastosować uchwyt narożny.

Antena

Antena zainstalowana zostanie w taki sposób, aby uzyskać łączność z anteną na wieży Ratusza.

Skrzynka z urządzeniami

Skrzynkę teletechniczną z urządzeniami do transmisji należy umiejscowić w Sali lekcyjnej wg Rys3. Wewnątrz skrzynki znajdą się: transmiter - nadajnik zamieniającysygnał analogowy z kamery na cyfrowy H.264 oraz zasilacze. Skrzynka teletechniczna wyposażona będzie w styk antysabotażowy. Sygnały alarmowe zostaną wpięte do wejść alarmowych urządzenia. Należy zapewnić odpowiednie warunki klimatyczne dla urządzeń zainstalowanych w skrzynce.

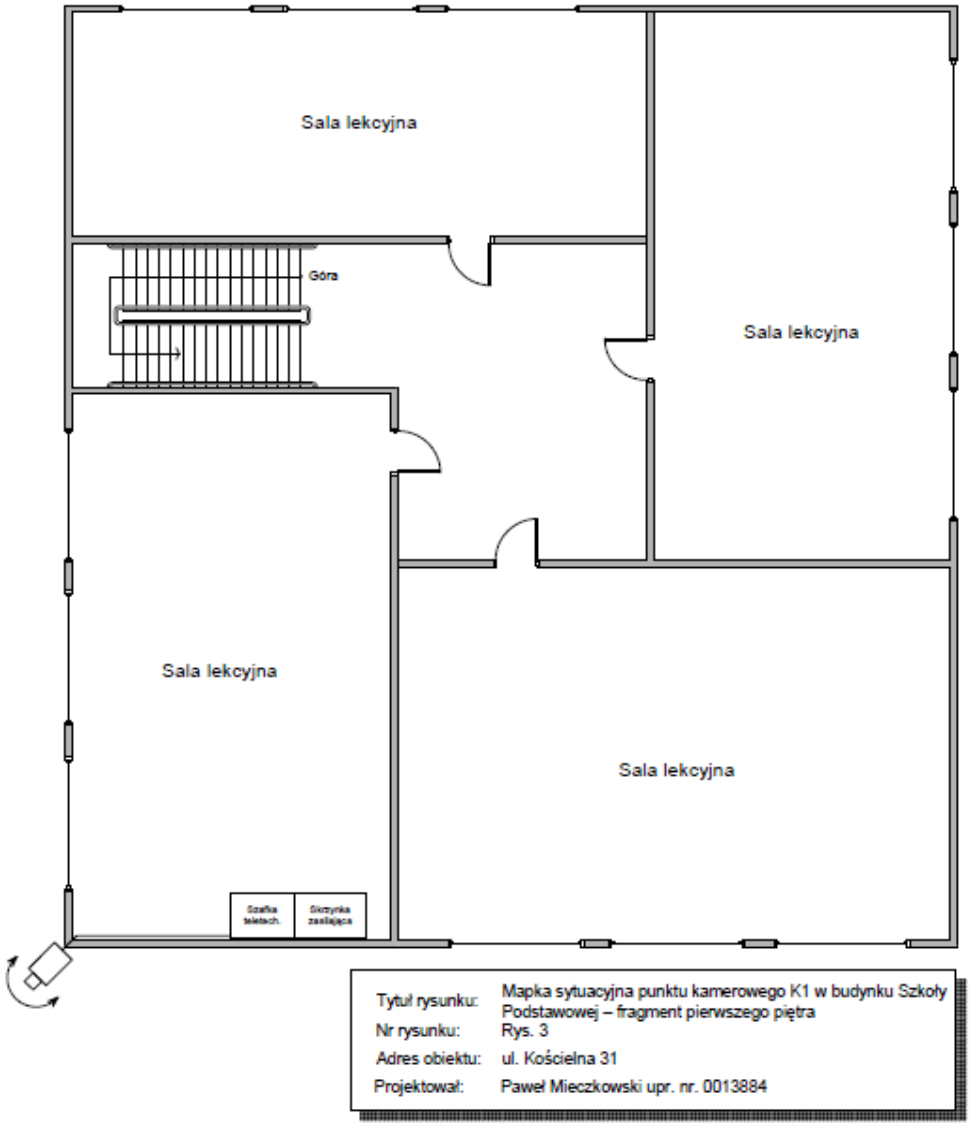
Okablowanie punktu kamerowego

Urządzenia zasilane będą z lokalnej instalacji zasilającej, należącej do administracji obiektu. Koszty energii rozliczane będą na podstawie umów zawartych przez inwestora z właścicielem budynku. Obwód zasilający zabezpieczony będzie wyłącznikiem nadmiarowym. Obwód wykonany zostanie przewodem YDY 3x2,5 mm i zakończony będzie gniazdem 230V w szafce teletechnicznej. Należy zamontować podlicznik energii elektrycznej. Od szafki teletechnicznej do kamery należy doprowadzić przewody:

- UTP kat 5 dla telemetrii,
- RG6 dla sygnału wizji zakończony w szafce wtykiem BNC
- OMY 3x1,5 mm dla zasilania kamery.

Instalacja przewodów

Przewody od szafki teletechnicznej do kamery oraz od szafki teletechnicznej do skrzynki elektrycznej ułożyć natynkowo w listwach zgodnie z poniższą mapką sytuacyjną. Przewody na zewnątrz budynku wyprowadzić wykonując przewiert tak, aby zasłonić otwór. Przewody do anteny układać w rurkach PVC.



Rys3 Mapka sytuacyjna punktu kamerowego K1 w budynku Szkoły Podstawowej - fragment pierwszego piętra

Kamera K2 – ul. Staromłyńska 5

Rys4 Kamera K2 na budynku CKiR przy ul. Staromłyńskiej 5

Kamera

Na budynku zlokalizowany zostanie punkt kamerowy K2 monitoringu. Będzie to kamera szybkoobrotowa z zoom x30, z przesyłaniem wizji i sygnałów sterujących poprzez łącze bezprzewodowe. Kamera powieszona zostanie na narożniku budynku w miejscu wskazanym na powyższym zdjęciu. Do zawieszenia kamery należy zastosować uchwyt narożny.

Antena

Antena zainstalowana zostanie w taki sposób, aby uzyskać łączność z anteną na wieży Ratusza.

Skrzynka z urządzeniami

Skrzynkę teletechniczną z urządzeniami do transmisji należy umiejscowić w pomieszczeniu archiwum znajdującym się na drugim piętrze budynku wg Rys5. Wewnątrz skrzynki znajdą się: transmiter - nadajnik zamieniający sygnał analogowy z kamery na cyfrowy H.264 oraz zasilacze. Skrzynka teletechniczna wyposażona będzie w styk antysabotażowy. Sygnały alarmowe zostaną wpięte do wejść alarmowych urządzenia. Należy zapewnić odpowiednie warunki klimatyczne dla urządzeń zainstalowanych w skrzynce.

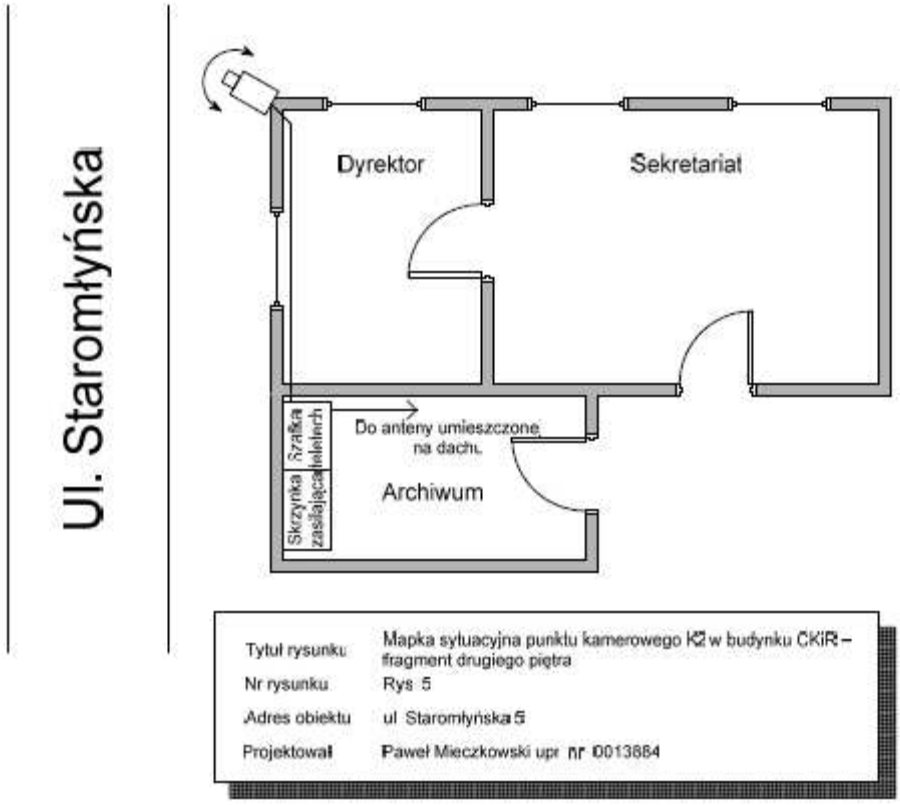
Okablowanie punktu kamerowego

Urządzenia zasilane będą z lokalnej instalacji zasilającej, należącej do administracji obiektu. Koszty energii rozliczane będą na podstawie umów zawartych przez inwestora z właścicielem budynku. Obwód zasilający zabezpieczony będzie wyłącznikiem nadmiarowym. Obwód wykonany zostanie przewodem YDY 3x2,5 mm i zakończony będzie gniazdem 230V w szafce

teletechnicznej. Należy zamontować podlicznik energii elektrycznej. Od szafki teletechnicznej do kamery należy doprowadzić przewody:
- UTP kat 5 dla telemetrii,
- RG6 dla sygnału wizji zakończony w szafce wtykiem BNC
- OMY 3x1,5 mm dla zasilania kamery.

Instalacja przewodów

Przewody od szafki teletechnicznej do kamery oraz od szafki teletechnicznej do skrzynki elektrycznej ułożyć natynkowo w listwach PVC z wykorzystaniem już istniejących listew, tak aby były mało widoczne zgodnie z poniższą mapką sytuacyjną. Przewody na zewnątrz budynku wyprowadzić wykonując przewiert przy podłodze tak, aby na zewnętrznej ścianie po zamontowaniu kamery nie było widać żadnych przewodów.



Rys5 Mapka sytuacyjna punktu kamerowego K2 w budynku CKiR - fragment drugiego piętra

Kamera K3 – ul. Zamenhofa 2

Rys6 Kamera K3 na budynku Gimnazjum przy ul. Zamenhofa 2

Kamera

Na budynku zlokalizowany zostanie punkt kamerowy K3 monitoringu. Będzie to kamera szybkoobrotowa z zoom x30, z przesyłaniem wizji i sygnałów sterujących poprzez łącze bezprzewodowe. Kamera powieszona zostanie na narożniku budynku w miejscu wskazanym na powyższym zdjęciu. Do zawieszenia kamery należy zastosować uchwyt narożny.

Antena

Antena zainstalowana zostanie w taki sposób, aby uzyskać łączność z anteną na wieży Ratusza.

Skrzynka z urządzeniami

Skrzynkę teletechniczną z urządzeniami do transmisji należy umiejscowić w księgowości w miejscu wskazanym na Rys7. Wewnątrz skrzynki znajdą się: transmiter - nadajnik zamieniający sygnał analogowy z kamery na cyfrowy H.264 oraz zasilacze. Skrzynka teletechniczna wyposażona będzie w styk antysabotażowy. Sygnały alarmowe zostaną wpięte do wejść alarmowych urządzenia. Należy zapewnić odpowiednie warunki klimatyczne dla urządzeń zainstalowanych w skrzynce.

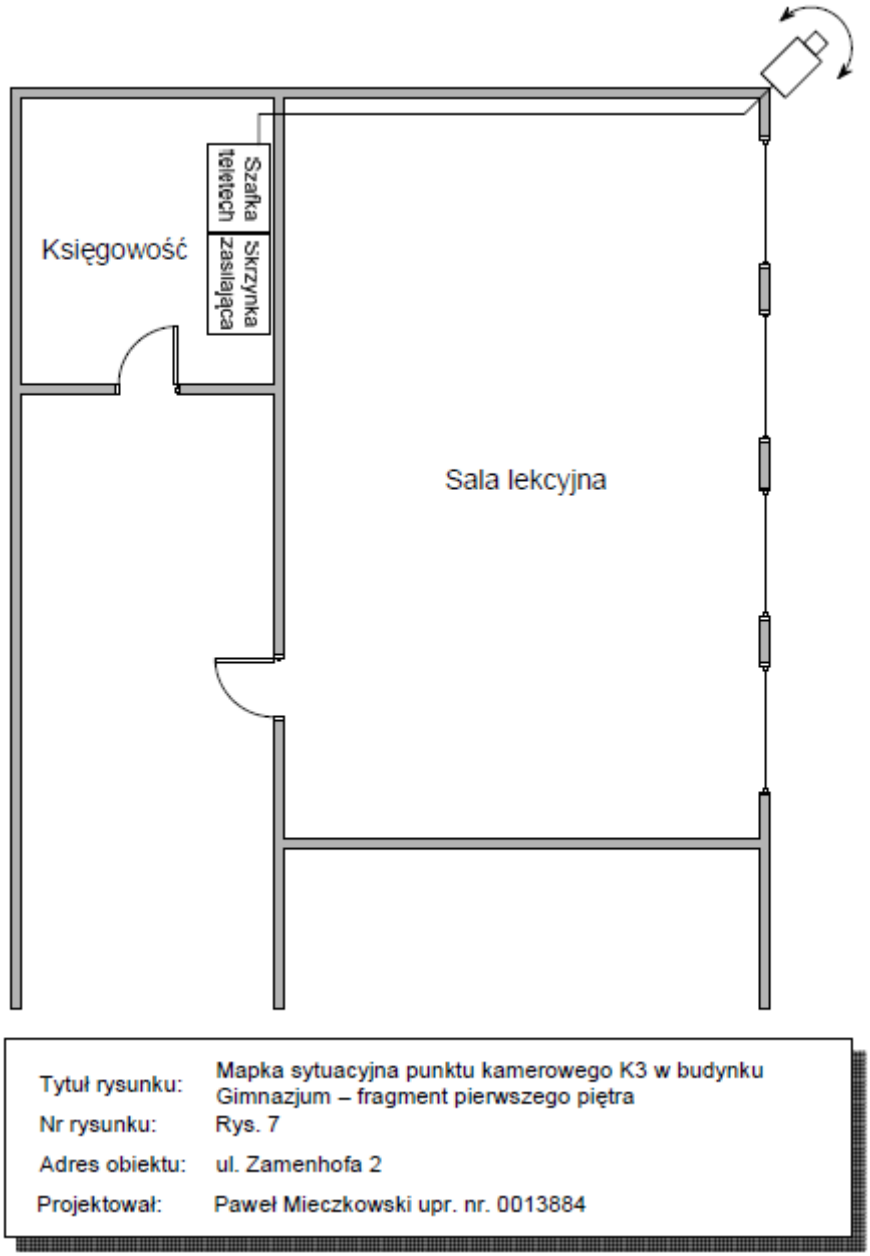
Okablowanie punktu kamerowego

Urządzenia zasilane będą z lokalnej instalacji zasilającej, należącej do administracji obiektu. Koszty energii rozliczane będą na podstawie umów zawartych przez inwestora z właścicielem budynku. Obwód zasilający zabezpieczony będzie wyłącznikiem nadmiarowym. Obwód wykonany zostanie przewodem YDY 3x2,5 mm i zakończony będzie gniazdem 230V w szafce teletechnicznej. Należy zamontować podlicznik energii elektrycznej.Od szafki teletechnicznej do kamery należy doprowadzić przewody:

- UTP kat 5 dla telemetrii,
- RG6 dla sygnału wizji zakończony w szafce wtykiem BNC
- OMY 3x1,5 mm dla zasilania kamery.

Instalacja przewodów

Przewody od szafki teletechnicznej do kamery oraz od szafki teletechnicznej do skrzynki elektrycznej ułożyć natynkowo w listwach PVC. Przewody na zewnątrz budynku wyprowadzić wykonując przewiert w miejscu montażu kamery.



Rys7 Mapka sytuacyjna punktu kamerowego K3 w budynku Gimnazjum przy ul. Zamenhofa 2 - fragment pierwszego piętra

Kamera K4 – ul. Ostrowicza 1

Rys8 Kamera K4 na budynku przy ul. Ostrowicza 1

Kamera

Na budynku zlokalizowany zostanie punkt kamerowy K4 monitoringu. Będzie to kamera szybkoobrotowa z zoom x30, z przesyłaniem wizji i sygnałów sterujących poprzez łącze bezprzewodowe. Kamera powieszona zostanie na narożniku budynku w miejscu wskazanym na powyższym zdjęciu. Do zawieszenia kamery należy zastosować uchwyt narożny.

Antena

Antena zainstalowana zostanie w taki sposób, aby uzyskać łączność z anteną na kominie ośrodka „Trojan".

Skrzynka z urządzeniami

Skrzynkę teletechniczną z urządzeniami do transmisji należy umiejscowić na poddaszu budynku w miejscu wskazanym na Rys9. Wewnątrz skrzynki znajdą się: transmiter - nadajnik zamieniający sygnał analogowy z kamery na cyfrowy H.264 oraz zasilacze.

Skrzynka teletechniczna wyposażona będzie w styk antysabotażowy. Sygnały alarmowe zostaną wpięte do wejść alarmowych urządzenia. Należy zapewnić odpowiednie warunki klimatyczne dla urządzeń zainstalowanych w skrzynce.

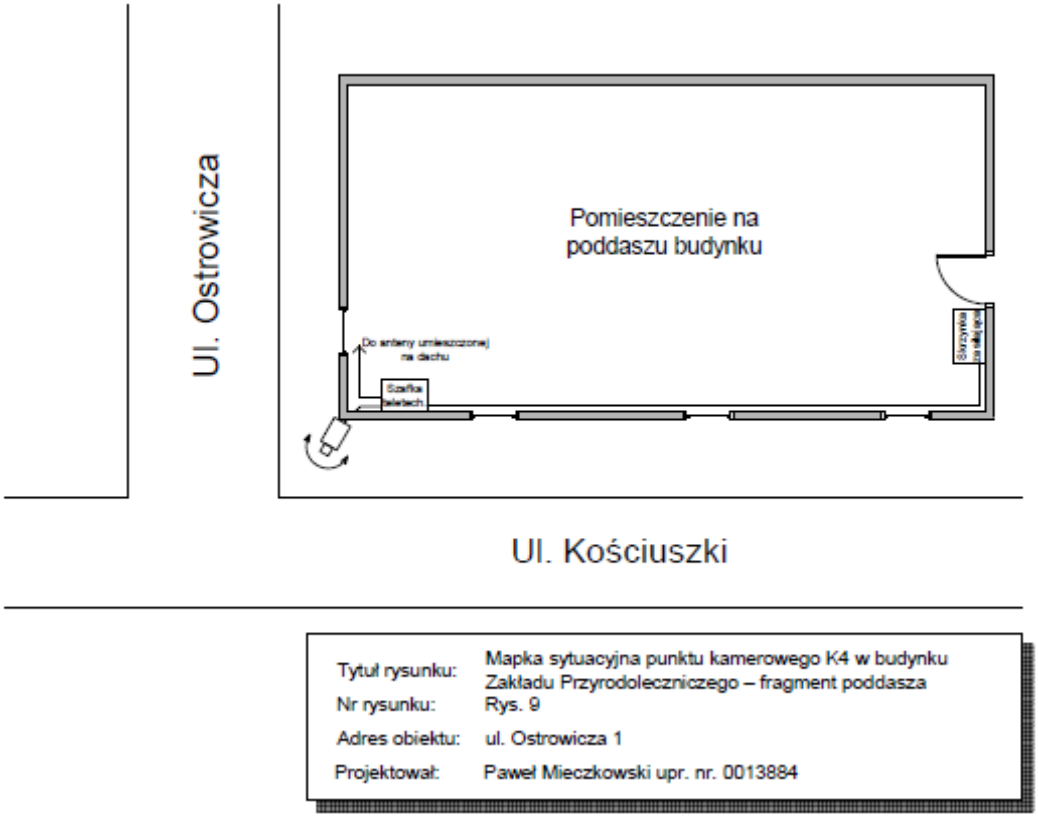
Okablowanie punktu kamerowego

Urządzenia zasilane będą z lokalnej instalacji zasilającej, należącej do administracji obiektu. Koszty energii rozliczane będą na podstawie umów zawartych przez inwestora z właścicielem budynku. Obwód zasilający zabezpieczony będzie wyłącznikiem nadmiarowym. Obwód wykonany zostanie przewodem YDY 3x2,5 mm i zakończony będzie gniazdem 230V w szafce teletechnicznej. Należy zamontować podlicznik energii elektrycznej. Od szafki teletechnicznej do kamery należy doprowadzić przewody:

- UTP kat 5 dla telemetrii,
- RG6 dla sygnału wizji zakończony w szafce wtykiem BNC
- OMY 3x1,5 mm dla zasilania kamery.

Instalacja przewodów

Przewody od szafki teletechnicznej do kamery oraz od szafki teletechnicznej do skrzynki elektrycznej ułożyć natynkowo w rurkach PVC, tak aby były mało widoczne zgodnie z poniższą mapką sytuacyjną. Przewody na zewnątrz budynku wyprowadzić wykonując przewiert przy podłodze tak, aby na zewnętrznej ścianie po zamontowaniu kamery nie było widać żadnych przewodów.



Rys9 Mapka sytuacyjna punktu kamerowego K4 w budynku przy ul. Ostrowicza 1 - fragment poddasza

Kamera K5 – ul. Orla 7

Rys10 Kamera K5 na budynku przy ul. Orlej 7

Kamera

Na budynku zlokalizowany zostanie punkt kamerowy K5 monitoringu. Będzie to kamera szybkoobrotowa z zoom x30, z przesyłaniem wizji i sygnałów sterujących poprzez łącze bezprzewodowe. Kamera powieszona zostanie na narożniku budynku w miejscu wskazanym na powyższym zdjęciu. Do zawieszenia kamery należy zastosować uchwyt narożny.

Antena

Antena zainstalowana zostanie w taki sposób, aby uzyskać łączność z anteną na ośrodku „Trojan”

Skrzynka z urządzeniami

Skrzynkę teletechniczną z urządzeniami do transmisji należy umiejscowić na klatce schodowej budynku wg Rys11. Wewnątrz skrzynki znajdą się: transmiter – nadajnik zamieniający sygnał analogowy z kamery na cyfrowy H.264 oraz zasilacze. Skrzynka teletechniczna wyposażona będzie w styk antysabotażowy. Sygnały alarmowe zostaną wpięte do wejść alarmowych urządzenia. Należy zapewnić odpowiednie warunki klimatyczne dla urządzeń zainstalowanych w skrzynce.

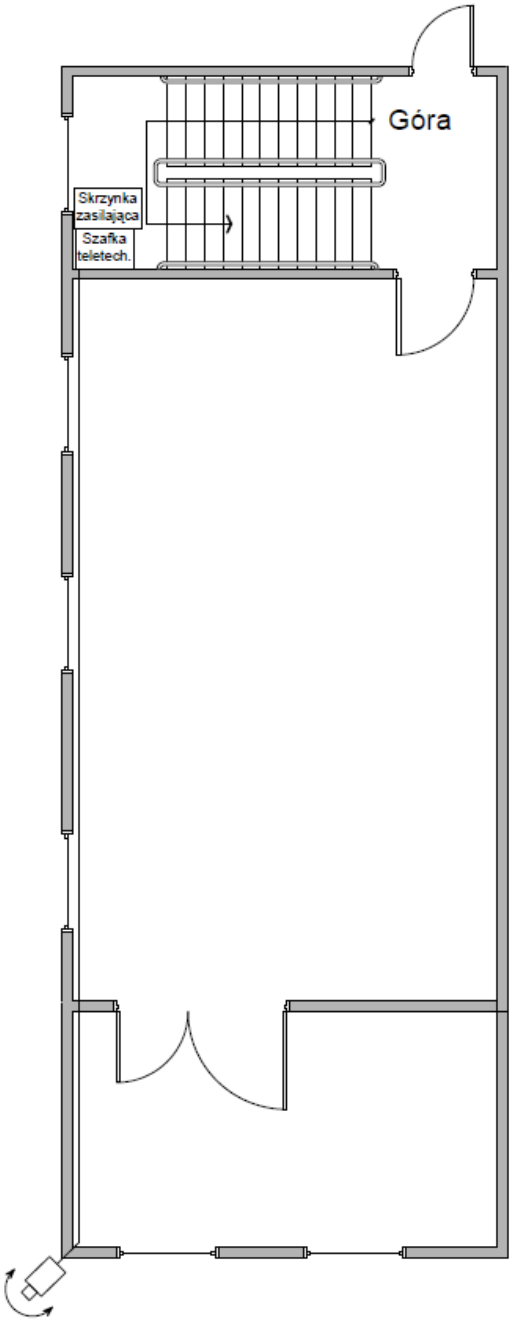
Okablowanie punktu kamerowego

Urządzenia zasilane będą z lokalnej instalacji zasilającej, należącej do administracji obiektu. Koszty energii rozliczane będą na podstawie umów zawartych przez inwestora z właścicielem budynku. Obwód zasilający zabezpieczony będzie wyłącznikiem nadmiarowym. Obwód wykonany zostanie przewodem YDY 3x2,5 mm i zakończony będzie gniazdem 230V w szafce teletechnicznej. Należy zamontować podlicznik energii elektrycznej. Od szafki teletechnicznej do kamery należy doprowadzić przewody:

- UTP kat 5 dla telemetrii,
- RG6 dla sygnału wizji zakończony w szafce wtykiem BNC
- OMY 3x1,5 mm dla zasilania kamery.

Instalacja przewodów

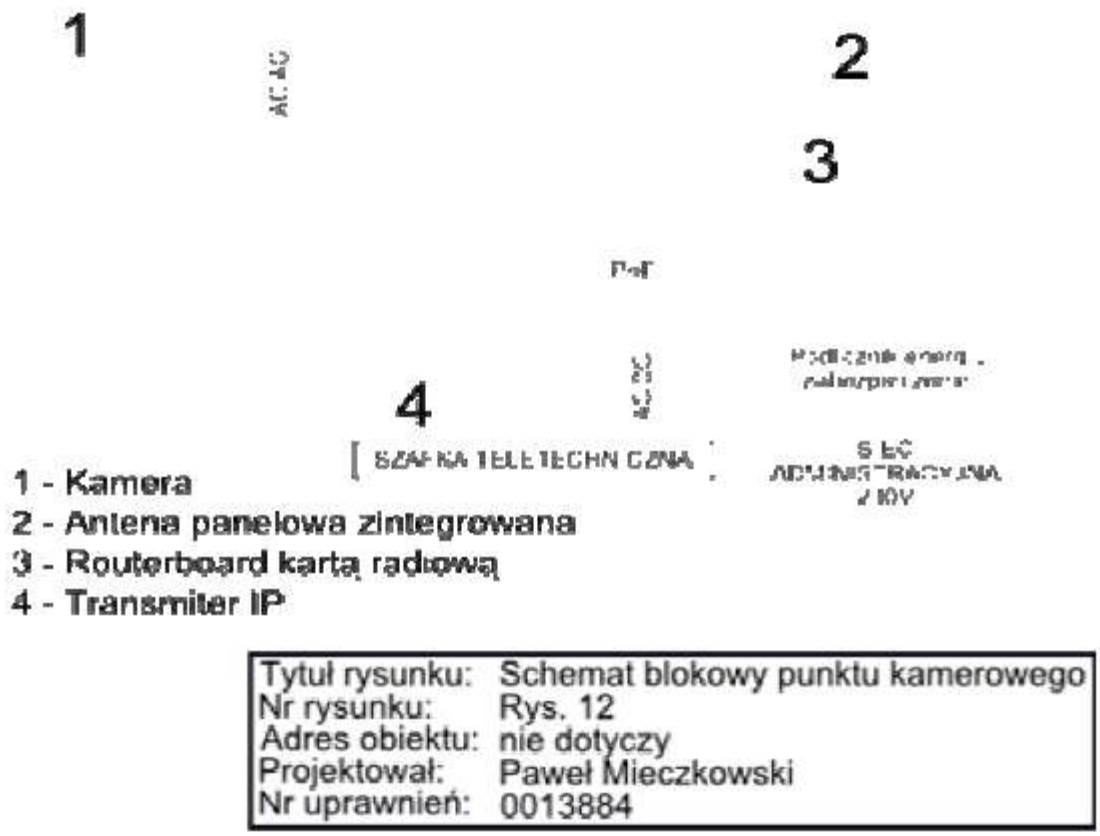
Przewody od szafki teletechnicznej do kamery oraz od szafki teletechnicznej do skrzynki elektrycznej ułożyć natynkowo w listwach PVC, tak aby były mało widoczne zgodnie z poniższą mapką sytuacyjną. Przewody na zewnątrz budynku wyprowadzić wykonując przewiert tak, aby na zewnętrznej ścianie po zamontowaniu kamery nie było widać żadnych przewodów.



Tytuł rysunku:	Mapka sytuacyjna punktu kamerowego K5 w budynku Kinoteatru – fragment pierwszego piętra
Nr rysunku:	Rys. 11
Adres obiektu:	ul. Orla 7
Projektował:	Paweł Mieczkowski upr. nr. 0013884

Rys11 Mapka sytuacyjna punktu kamerowego K5 w budynku przy ul. Orlej 7 - fragment pierwszego Piętra

Schemat blokowy punktu kamerowego



Rys12 Schemat blokowy punktu kamerowego

Centrum Dozoru w Straży Miejskiej

Stanowisko operatora CCTV

Na stanowisku operatora systemu będą dwa monitory LCD. Jeden monitor służy do podglądu powiększonego obrazu z jednej kamery, na drugim wyświetlany będzie obraz w podziale ze wszystkich kamer systemu. Komputer PC wraz z oprogramowaniem służy do bieżącej obsługi systemu i rejestracji.

Rejestracja, archiwizacja

Ustawiono rejestrację z nadpisywaniem informacji po zapełnieniu dysku. Rejestracja odbywa się w trybie ciągłym. Wszystkie kamery powinny podlegać rejestracji z prędkością min. 12 kl/s i rozdzielczości 2 CIF. Archiwizacja może odbywać na wyniesionych nośnikach - dyskach twardych, płytach CD poprzez sieć komputerową. W każdym przypadku nagrany materiał należy oznaczyć i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacja zasilająca

Urządzenia zasilane będą z lokalnej sieci elektrycznej. Obwód zasilający zabezpieczony będzie wyłącznikiem nadmiarowym. Linia zasilająca wykonana zostanie przewodem YDY 3x2,5 mm i zakończony będzie gniazdem. Należy zastosować UPS 1000AV.

Stacja Bazowa

Lokalizacja Stacji Bazowej

Stację Bazową zlokalizowano na wieży Ratusza. Stacja zbudowana będzie w oparciu anteny sektorowe podłączone do urządzenia radiowego oraz linki punkt-punkt do Centrum Dozoru w Straży Miejskiej i do punktu przerzutowego na kominie ośrodka wypoczynkowego „Trojan".

Instalacja zasilająca

Urządzenia zasilane będą z lokalnej sieci elektrycznej poprzez zasilacz UPS1000VA Obwód zasilający zabezpieczony będzie wyłącznikiem nadmiarowym. Obwód wykonany zostanie przewodem YDY 3x2,5mm i zakończony będzie gniazdem 230V w szafie teletechnicznej.

Punkt Przerzutowy

Lokalizacja Punktu Przerzutowego

Punkt Przekaźnikowy zlokalizowano na kominie Ośrodka wypoczynkowego „Trojan" przy ul. Leśnej 4a w Lądku Zdroju. Punkt zbudowany będzie w oparciu anteny sektorowe podłączone do urządzenia radiowego oraz link punkt-punkt do Stacji Bazowej.

Instalacja zasilająca

Urządzenia zasilane będą z lokalnej sieci elektrycznej. Obwód zasilający zabezpieczony będzie wyłącznikiem nadmiarowym. Obwód wykonany zostanie przewodem YDY 3x2,5mm i zakończony będzie gniazdem 230V w szafie teletechnicznej.

6. Inne informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia

Uruchomienie i przekazanie systemu

Po uruchomieniu urządzeń i skonfigurowaniu systemu należy wykonać następujące próby systemu i jego elementów: • Skontrolować jakość obrazu prezentowanego na monitorach systemu. Kontrolę wykonać dla poszczególnych kamer przy różnych warunkach oświetlenia /dziennych i nocnych/.

• Sprawdzić działanie poleceń sterujących dla kamer ruchomych oraz realizację zaprogramowanych algorytmów działania.

• W/w sprawdzić też dla istniejących kamer systemu.

Przed przekazaniem systemu klientowi, wykwalifikowany pracownik powinien przeprowadzić kontrolę oraz testy obejmujące /wg PN EN 50132-7:1996/.

Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu i uruchomieniu systemu należy sporządzić dokumentację powykonawczą obejmującą:

- instrukcje obsługi, DTR oraz instrukcje stanowiskowe,
- gwarancje na system.

7. Uwagi Końcowe

Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić zarządcę nieruchomości. Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z normami obowiązującymi w budownictwie łączności i przepisami BHP. Teren i obiekty objęte pracami należy przywrócić do stanu pierwotnego.

8. Pozostałe informacje

1. Zainstalowany system monitoringu i wszystkie prace winny być objęte minimum **24 miesięcznym** okresem gwarancji.
2. Okres gwarancji liczony będzie od dnia odbioru całego zainstalowanego i uruchomionego systemu.
3. Ze względu na to, że system monitoringu wizyjnego ma bardzo duże znaczenie w zwiększeniu bezpieczeństwa i utrzymania porządku publicznego zamontowany system powinien charakteryzować się jak najmniejszą awaryjnością. W okresie gwarancji Wykonawca powinien zapewnić usunięcie awarii i nieprawidłowości w działaniu systemu w jak najkrótszym czasie. Wykonawca powinien zapewnić Inwestorowi możliwość przekazywania informacji o awariach lub nieprawidłowościach w działaniu systemu telefonicznie, na piśmie, faksem przez 24 godziny 7 dni w tygodniu. Inwestor wymaga, aby maksymalny czas reakcji nie był dłuższy niż **24 godziny**. Za czas reakcji rozumie się czas przystąpienia do naprawy w miejscu wystąpienia awarii liczony od momentu przyjęcia zgłoszenia przez serwis Wykonawcy.