



# **CENTRUM SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ**

## **STRATUS Sp.J.**

Centrum Systemów  
Zabezpieczeń

NIP: 946-22-81-512  
REGON: 431274637

20-19 Lublin  
ul. Nowy Świat 38  
tel. 081 743-87-72  
fax 081 743-87-72  
[info@stratus.lublin.pl](mailto:info@stratus.lublin.pl)

[www.stratus.lublin.pl](http://www.stratus.lublin.pl)  
[www.stratus.sklep.pl](http://www.stratus.sklep.pl)

### **Zakres działalności:**

- systemy sygnalizacji włamania i napadu SWiN
- systemy sygnalizacji pożaru SSP,
- automatyka pożarowa
- systemy kontroli dostępu ACC,
- telewizja dozorowa CCTV,
- ochrona peryferyjna,
- integracja systemów ochrony

Koncesja MSWiA  
L-0063/06

Egz. 2

## **PROJEKT TECHNICZNY**

### **SYSTEM NADZORU WIZYJNEGO CCTV I ROZWIĄZAŃ MULTIMEDIALNYCH**


**OBIEKT: DOM KULTURY, Lublin, ul. Judyma 2a**

**ZLECENIODAWCA: GMINA LUBLIN**

**WYKONAWCA: STRATUS Sp.j.**

20-418 Lublin, ul. Nowy Świat 38

**Wykonał : mgr inż. Aleksander Tychmanowicz**

 **CENTRUM SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ**  
**mgr inż. Aleksander Tychmanowicz**  
Licencja P.Z.T. II-go stopnia 0011570  
Upr. proj. w Klasie SA-4 Nr 784/P/2005

Lublin, grudzień 2011r

*Zatwierdza do wydania wykonawcy*

**DYREKTOR**  
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji str. 1  
*Grzegorz Hincz*



## **Zawartość opracowania**

1.	System telewizji dozorowej CCTV .....	3
1.1.	Założenia projektowe .....	3
1.2.	Organizacja systemu.....	3
1.3.	Wybór rozwiązań.....	3
1.4.	Kamera miejskiego monitoringu wizyjnego .....	11
1.5.	Zasilanie systemu .....	13
1.6.	Okablowanie.....	15
2.	Systemy multimedialne .....	15
2.1.	Założenia projektowe .....	15
2.2.	System wideokonferencji .....	16
2.3.	WEB kamera i streaming .....	17
2.4.	Przewodnik multimedialny z publicznym dostępem do Internetu (PIAP).....	20
2.5.	Bezprzewodowy dostęp do Internetu .....	21
2.6.	Wykorzystanie serwisów internetowych .....	22
3.	Zestawienia urządzeń .....	23

## **Zestawienia urządzeń**

### **Spis rysunków**

RYSUNEK 1. PLAN INSTALACJI

RYSUNEK 2. SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI



## **1. System telewizji dozorowej CCTV**

### **1.1. Założenia projektowe**

Głównym zadaniem projektowanego systemu CCTV będzie obserwacja bezpośredniego otoczenia budynku Domu Kultury oraz głównych ciągów komunikacyjnych wewnątrz. Obrazy z kamer będą zapisywane przez cyfrowy rejestrator wizji zlokalizowany w istniejącej szafie aparaturowej w serwerowni. W systemie przewiduje się jedno stanowisko operatorskie oparte na zestawie PC z zainstalowanym dedykowanym oprogramowaniem, zlokalizowane w pomieszczeniu 103 na parterze.

Do obserwacji terenu zewnętrznego od strony ul. Juranda wykorzystanie zostanie dodatkowo kamera szybkoobrotowa, pracująca w systemie monitoringu miejskiego miasta Lublina.

Projektuje się do realizacji zadania wykorzystanie megapikselowych kamer IP oraz sieciowego rejestratora NDVR.

### **1.2. Organizacja systemu**

Centralnym punktem systemu jest sieciowy rejestrator cyfrowy wizji, który zostanie umieszczony w szafie aparaturowej sieci strukturalnej PD w serwerowni. Do niego przesłane zostaną sygnały ze wszystkich kamer systemu. Rejestrator powinien zapewniać 30 dniowy zapis oraz możliwość archiwizacji wybranych materiałów. Obsługa systemu odbywać się będzie poprzez dedykowane oprogramowanie sieciowe lub przeglądarkę internetową. Stanowisko nadzoru wyposażone zostanie w monitor LCD 22", na którym będzie można prowadzić bieżącą obserwację ze wszystkich kamer, przeglądać zapisy rejestratora oraz zarządzać konfiguracją kamer i rejestratora.

### **1.3. Wybór rozwiązań**

Dla realizacji założeń projektuje się instalację 4 zewnętrznych, 8 wewnętrznych oraz jednej zewnętrznej szybkoobrotowej kamery stacjonarnej. Kamera szybkoobrotowa pracować będzie w sieci monitoringu miejskiego umożliwiając zdalną obserwację terenu przed Domem Kultury. Obraz z tej kamery nie będzie rejestrowany w lokalnym systemie CCTV.

#### **Kamery**

Kamery powinny być wyposażone w wysokiej klasy matryce CMOS o rozdzielczości fizycznej co najmniej 1,3 megapiksela. Dzięki temu kamery po obróbce cyfrowej generują



wyraźny i szczegółowy obraz 720p. Podstawowy strumień generowany jest w kompresji H.264 i umożliwia płynną regulację zajętości pasma od 45 kbps do 8Mbps. Niezależnie od rozdzielczości prędkość strumienia osiąga zawsze 25 kl/s. Drugi strumień może być generowany zarówno w kompresji H.264 jak i mJPEG, przy czym dostępne rozdzielczości są ograniczone zasobami sprzętowymi.

Kamery powinny umożliwiać płynną regulację czasu ekspozycji, wzmocnienia sygnału, załączanie kompensacji oświetlenia tła oraz wydłużonej migawki. Dostęp do wszystkich funkcji i ustawień powinien być możliwy z poziomu interfejsu przeglądarki internetowej. Urządzenia powinny ponadto umożliwiać dwutorową komunikację audio oraz posiadać gniazdo kart mikro SD. Zapis na kartę SD może być realizowany w formie pojedynczych klatek z drugiego strumienia wideo w formie cyklicznej, z detekcji ruchu lub alarmu na wejściu. Dostęp do danych na karcie powinien odbywać się przez wbudowany w kamerę serwer FTP, transmisję obrazów na zewnętrzny serwer FTP lub wysłanie powiadomienia e-mail. Dostęp do obrazu powinien odbywać się przez przeglądarkę internetową korzystającą z wtyczek ActiveX, z zewnętrznego oprogramowania lub bezpośrednio przez protokół RTSP.

Zdalne zarządzanie powinno obejmować zdalną aktualizację firmwaru, zgrywanie ustawień i obsługę dynDNS. Kamery powinny być wyposażone w obiektywy zmiennoogniskowe w zakresie minimum 3,3 - 12 mm ze zdalnym sterowaniem w całym zakresie ogniskowej z poziomu przeglądarki.

#### **Wymagane parametry kamer wewnętrznych:**

- Przetwornik 1/2,5" Progressive Scan CMOS
- Liczba pikseli przetwornika Efektywna: 2592 x 1944
- Minimalne oświetlenie (czułość) 0,7 / 0,08 lx (F1.2, 30 IRE)
- Stosunek sygnał/szum > 50dB (AGC wył)
- Obiektyw 3,3 - 12 mm F1.6; autofocus, motozoom, sterowanie z przeglądarki
- Obudowa kopułkowa wandaloodporna
- Uchwyt 3D, montaż na dowolnej płaszczyźnie
- Kompensacja oświetlenia tła (BLC), centralna
- Bilans bieli ATW, ręczny, presety
- Zoom cyfrowy 10x
- Wzmocnienie AGC niskie, wysokie, w trybie ręcznym zakres regulowany od 0 dB do 36 dB
- Elektroniczna migawka dowolna wartość od 1/4 do 1/2000 sek.
- Sterowanie przysłona automatyczna lub otwarta
- Wyostrenie obrazu regulowane 1 - 15
- Funkcja Dzień/Noc, mechanicznie przesuwany filtr podczerwieni
- Dynamika obrazu 70,1 dB
- Detekcja ruchu 4 strefy
- Kompresja obrazu MJPEG / H.264



- Rozdzielczość
  - Strumień 1 (H.264): 1280x1024; 1024x768; 1280x720; 1280x720 (wide); 704x576; 704x480; 640x480; 352x288; 352x240; 320x240
  - Strumień 2 (H.264 lub mJPEG): 704x576; 704x480; 640x480; 352x288; 352x240; 320 x 240
- Jakość obrazu regulowana w zakresie 512 - 8000 kbps
- Ilość klatek max 25 obrazów/sek. (1280 x 1024)
- Ilość jednoczesnych strumieni wideo 2
- Metoda kompresji audio G.711U
- Obsługiwane protokoły TCP/IP, HTTP, HTTPS, SMTP, NTP, DHCP, FTP, DDNS, RTP, RTSP
- Maksymalna ilość użytkowników max: 10
- Zabezpieczenia: podstawowa autoryzacja (ID/hasło), obsługa SSL (tylko logowanie), filtrowanie adresów IP
- Wyjście monitorowe kompozytowe (jedynie w celu konfiguracji)
- Wejście karty mikro SD
- Wejście sieciowe 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)
- Wejście/wyjście alarmowe 1 / 1
- Wejście/wyjście audio: mikrofonowe / Wyjście liniowe (złącza zaciskowe)
- Zdarzenia alarmowe: zmiana stanu wyjścia alarmowego, powiadomienie e-mail, transmisja FTP
- Temperatura pracy Od -10°C do +50°C; wilgotność <90%
- Zasilanie 12 VDC; 24 VAC; 48 VDC PoE (IEEE802.3af)
- Pobór mocy Max 5,5 W

#### **Wymagane parametry kamer zewnętrznych:**

- Przetwornik 1/2,5" Progressive Scan CMOS
- Liczba pikseli przetwornika Efektywna: 2592 x 1944
- Minimalne oświetlenie (czułość) 0,7 / 0,08 lx (F1.2, 30 IRE)
- Stosunek sygnał/szum > 50dB (AGC wył)
- Obiektyw 3,3 - 12 mm F1.6; autofocus, motozoom, sterowanie z przeglądarki
- Obudowa tulejowa
- Kompensacja oświetlenia tła (BLC) centralna
- Bilans bieli ATW, ręczny, presety
- Zoom cyfrowy 10x
- Wzmocnienie AGC niskie, wysokie, w trybie ręcznym zakres regulowany od 0 dB do 36 dB
- Elektroniczna migawka dowolna wartość od 1/4 do 1/2000 sek.
- Sterowanie przysłoną automatyczna lub otwarta
- Wyostrenie obrazu regulowane 1 – 15
- Funkcja Dzień/Noc mechanicznie przesuwany- filtr podczerwieni
- Dynamika obrazu 70,1 dB
- Ilość diod IR 42



- Długość fali 850 nm
- Zasięg promiennika 20 m
- Kompresja obrazu MJPEG / H.264
- Rozdzielczość
- Strumień 1 (H.264): 1280x1024; 1024x768; 1280x720; 1280x720 (wide); 704x576; 704x480; 640x480; 352x288; 352x240; 320x240
- Strumień 2 (H.264 lub mJPEG): 704x576; 704x480; 640x480; 352x288; 352x240; 320x240
- Jakość obrazu regulowana w zakresie 512 - 8000 kbps
- Ilość klatek max 25 obrazów/sek. (1280 x 1024)
- Ilość jednoczesnych strumieni wideo 2
- Metoda kompresji audio G.711U
- Obsługiwane protokoły TCP/IP, HTTP, HTTPS, SMTP, NTP, DHCP, FTP, DDNS, RTP, RTSP
- Maksymalna ilość użytkowników Max: 10
- Zabezpieczenia podstawowa autoryzacja (ID/hasło), obsługa SSL (tylko logowanie), filtrowanie adresów IP
- Wyjście monitorowe kompozytowe (jedynie w celu konfiguracji)
- Wejście karty SD złącze mikro SD
- Wejście sieciowe 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)
- Wejście/wyjście alarmowe 1/1
- Wejście/wyjście audio wejście mikrofonowe / wyjście liniowe (złącza zaciskowe)
- Zdarzenia alarmowe zmiana stanu wyjścia alarmowego, powiadomienie e-mail, transmisja FTP
- Temperatura pracy (zimny start) od -10°C do +50°C; wilgotność 90%
- Temperatura pracy ciągłej od -30°C do +50°C; wilgotność <90%
- Zasilanie 12 VDC; 24 VAC; 48 VDC PoE (IEEE802.3af)
- Pobór mocy Max 11 W

Jako centralny punkt systemu należy zastosować serwer wideo (NDVR) z dedykowanym oprogramowaniem na komputer klasy PC i z licencją na co najmniej 12 kanałów IP. Powinien to być systemem sieciowy o architekturze typu klient-serwer, przeznaczonym do nagrywania obrazu oraz dźwięku. System powinien obsługiwać zarówno z kamerami IP jak i analogowe.

Serwer bazuje dwóch dwurdzeniowych procesorach. Wyposażony jest w system operacyjny optymalizowany na potrzeby działania aplikacji serwerowej. Istnieje możliwość instalacji do 7 dysków HDD SATA. Wszystko zamknięte w obudowie typu rack 19" 4U. Maksymalna liczba kanałów video to 32. Każdy kanał może być nagrywany w najwyższej jakości z kompresją MPEG2, MPEG4 lub DJPEG. Maksymalna prędkość zapisu to 25 kl/sek @D1 na każdy kanał. Urządzenie umożliwia rejestrację obrazu, dźwięku i innych informacji nadzorowanego obiektu.



Jest to system otwarty, jest więc kompatybilny z większością kamer i serwerów IP produkowanych przez wiodących producentów. Płynne skalowanie oprogramowania pozwala na dowolne dostosowywanie wielkości instalacji zależnie od potrzeb użytkownika. Aktualizacje oprogramowania gwarantują, że użytkownik zawsze ma dostęp do najnowszych rozwiązań i trendów w sektorze CCTV. Jest w pełni kompatybilny z najnowszymi kamerami IP pracującymi w standardach HDTV.

Menu archiwów w systemie jest zaawansowanym a jednocześnie prostym instrumentem do zarządzania nagraniami video. Nagrania z każdej kamery mają swoją osobną ścieżkę na tzw. osi czasu, która w jasny sposób ukazuje wszystkie zdarzenia wywołane przez detekcję ruchu w określonym przedziale czasowym. Podobnie ukazane są nagrania dźwiękowe. W szybki i prosty sposób można więc odnaleźć konkretne zdarzenie. Szybkie wynajdywanie ruchu na zaznaczonym obszarze obrazu z kamery ułatwia analizowanie nagrań video. Wybrane wydarzenia mogą zostać oznaczone znacznikami a później szybko i łatwo odnalezione. Znaczniki mogą być umieszczone zarówno przez operatora jak i automatycznie poprzez np. wywołanie sygnału z wejścia alarmowego, co pozwala na łatwa integrację z kontrolą dostępu.

Menu konfiguracji kamer pozwala na precyzyjne ustawienie parametrów obrazu dla każdej kamery. Wyznaczanie obszarów detekcji ruchu ułatwiają takie narzędzia, jak wielostopniowy edytor maski oraz funkcja ustawiania czułości detekcji.

Harmonogram zadań w systemie jest użytecznym narzędziem odpowiadającym za zarządzanie pracą kamer, kanałów audio, wejść i wyjść alarmowych oraz alarmów systemowych. Harmonogram zadań jest reprezentowany poprzez czytelny diagram graficzny ukazujący 7 dni tygodnia z podziałem na 15 minutowe odcinki czasu. Załączenie konkretnego zadania może się odbywać na podstawie czasu oraz wejścia dyskretnego. Harmonogram może zainicjować szereg akcji, takich jak nagrywanie audio i video, przełączenie wyjścia, wysłanie wiadomości email z dołączonym zdjęciem z wybranej kamery albo automatyczne połączenie z klientem poprzez sieć LAN lub połączenie Dial-up.

Zdalny dostęp do serwera jest realizowany przez aplikację kliencką. Funkcjonalność aplikacji jest bardzo rozbudowana, a czasami wręcz jednakowa jak aplikacji serwera. Pośród innych funkcji mamy do dyspozycji zaawansowane archiwa i wszystkie funkcje do zarządzania nagraniami video. Obraz video może być również nagrywany po stronie klienta. Ta funkcja pozwala na przechowywanie nagrań w dwóch różnych miejscach. Dodatkową zaletą klienta jest to, że może być on instalowany zarówno na komputerze PC, jak i na wielu urządzeniach mobilnych, takich jak PDA lub telefony komórkowe.

Zarówno serwer jak i klient mają możliwość współpracy z dwoma lub czterema monitorami jednocześnie.

#### **Podstawowe cechy sytemu:**



#### Stacja serwerowa:

- System CCTV IP lub hybrydowy
- Obsługa do 32 kanałów na serwer
  - - do 32 kanałów IP wideo (dowolny strumień do 4 Mpx)
  - - do 16 kanałów analogowych wideo
    - maks. 25 kl./s w 4CIF na kanał
    - maks. 400 kl./s w 4CIF na serwer
  - - do 32 kanałów audio
  - - do 32 wejść alarmowych
  - - do 32 wyjść alarmowych
  - - sterowanie kamerami obrotowymi
- Rejestracja normalna lub w harmonogramie
- Tryb pracy ciągłej, zdarzeniowej (alarmowa, z detekcją ruchu/dźwięku z pre- i postrejestracją)
- Obsługa formatów H.264, MPEG4, MPEG2, MJPEG
- Opcjonalna rekompresja do formatów MPEG-4, MPEG-2, DJPEG
- DJPEG – format umożliwiający zapis 60 dni z 16 kamer (5 kl./s) na dysku o wielkości 60 GB
- Obsługa Dual-Stream
- Zabezpieczenie nagrań przy pomocy znaku wodnego
- Konfiguracja uprawnień użytkowników
- Obsługa dowolnej liczby użytkowników zdalnych
- Powiadamianie e-mail
- procesor 2x2 rdzenie, 2,66GHz FSB1333MHz lub wyższy
- obudowa rack 19" 4U
- RAM 4GB lub więcej
- HDD 3x2TB SATA
- System operacyjny zgodny z wymaganiami aplikacji serwera

#### Stacja kliencka oprogramowanie:

- Podgląd do 64 obrazów w oknie
- Skalowanie strumienia do wyświetlanej rozdzielczości
- Praca wielomonitorowa (8)
- Połączenie z 16 serwerami równocześnie
- Odtwarzanie do 16 kanałów jednocześnie
- Detekcja wtórna ruchu
- Obsługa:
  - E-mapy
  - Przyciski sterowania wyjściami alarmowymi/urządzeniami wykonawczymi
  - Ikony zdarzeń/alarmów



- Dziennik zdarzeń
- Panel sterowania kamerami obrotowymi
- Mysz, klawiatura, joystick USB
- Praca w systemach operacyjnych komputerów klasy PC jak i urządzeń przenośnych

#### Stacja kliencka stanowisko PC:

- Typ obudowy komputera Small Form Factor
- Ilość zainstalowanych procesorów 1 szt.
- Maksymalna ilość procesorów 1 szt.
- Typ zainstalowanego procesora – dwurdzeniowy 3,1GHz, 4-wątkowy, FSB100MHz, 3072kB Cache L3,
- Częstotliwość procesora 3,1 GHz
- Częstotliwość szyny QPI/DMI 5 GT/s
- Pojemność pamięci cache [L3] 3 MB
- Ilość zainstalowanych dysków 1 szt. x 250 GB SATA II
- Zainstalowane sterowniki dysków 4 x SATA
- Pojemność zainstalowanej pamięci 2048 MB DDR3 Typ pamięci ECC 1333 MHz
- Maksymalna pojemność pamięci 16384 MB
- Zintegrowana karta graficzna HD
- Zintegrowana karta dźwiękowa High Definition Audio
- Zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s
- Ilość slotów PCI 1 szt.
- Ilość slotów PCI-E 1x 1 szt.
- Ilość slotów PCI-E 16x 2 szt.
- Dodatkowe informacje n/t slotów PCI 1xslot PCI-E 16x (low-profile) 1xslot PCI-E 16x (low-profile) [16x mechanicznie, 4x elektrycznie] 1xslot PCI-E 1x (low-profile) 1xslot PCI (low-profile)
- interfejsy 1x15-stykowe D-Sub (wyjście na monitor) 1xDisplayPort 14xUSB 2.0 1xRJ-45 (LAN) PS/2 (klawiatura) PS/2 (mysz) 1xwyjście słuchawkowe (na froncie obudowy) 1x wejście na mikrofon (na froncie obudowy) 1x wejście na mikrofon 1x wejście liniowe 1x wyjście liniowe
- Dodatkowe informacje o portach USB 2.0/3.0 6xUSB 2.0 (tylny panel) 4xUSB 2.0 (przedni panel)
- Napędy wbudowane (zainstalowane) DVD-RW Super Multi (+ DVD-RAM) Dual Layer
- Moc zasilacza 240 Wat
- System operacyjny zgodny z wymaganiami aplikacji klienckiej



Do połączenia kamer w sieć projektuje się przełącznik sieciowy warstwy 2, o parametrach:

- Liczba portów 10/100BaseTX (RJ45) - 24 szt.
- Liczba gniazd MiniGBIC (SFP) - 2 szt.
- Porty komunikacji - RS232 (RJ45)
- Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja
  - RMON - Remote Monitoring
  - TFTP - Trivial File Transfer Protocol
  - SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1
  - SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2
  - SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3
  - Telnet
- Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu
  - IEEE 802.1x - Network Login
  - TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System
  - RADIUS
- Obsługiwane protokoły i standardy
  - IEEE 802.3af - Power over Ethernet
  - IEEE 802.1D - Spanning Tree
  - IEEE 802.1p - Priority
  - IEEE 802.1Q - Virtual LANs
  - IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree
  - IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree
  - IEEE 802.1x - Network Login
  - IEEE 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol
  - IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol
  - IEEE 802.3x - Flow Control
  - IEEE 802.3 - 10BaseT
  - IEEE 802.3u - 100BaseTX
  - IEEE 802.3ab - 1000BaseT
  - IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX
  - IGMP - Internet Group Management Protocol
  - ACL - Access Control List
  - SSH v.2 - Secure Shell ver. 2
  - MAC Filtering
  - BPDU - Bridge Protocol Data Unit
  - QoS - Quality of Service (kontrola jakości usług i przepustowości)
- Rozmiar tablicy adresów MAC - 8000
- Algorytm przełączania - Store-and-Forward



- Prędkość magistrali wew. - 16 Gbps
- Przepustowość - 6,5 mpps
- Bufor pamięci - 64 MB
- Warstwa przełączania - 2
- Typ obudowy rack 19"
- Maksymalny pobór mocy - 470 Wat
- 24 porty z PoE
- Liczba VLAV: 64

W celu zabezpieczenia przepięciowego portów przełącznika należy zastosować dla sygnałów z kamer zewnętrznych ochronniki przepięciowe o podobnych parametrach:

- Typ gniazd RJ-45
- Chronione pary przewodów 1-2, 3-6
- Napięcie znamionowe  $U_n$  5 V
- Napięcie maksymalne  $U_c$  6 V
- Poziom protekcji układu przeciwprzepięciowego (linia-linia)  $UP \leq 40$  V
- Poziom protekcji układu przeciwprzepięciowego (linia-uziemienie)  $UP \leq 600$  V
- Nominalny prąd wyładowczy (linia-linia)  $I_n$  100A - 8/20 $\mu$ s
- Nominalny prąd wyładowczy (linia-uziemienie)  $I_n$  5kA - 8/20 $\mu$ s
- Maksymalny prąd wyładowczy (linia-linia)  $I_{max}$  135A - 8/20 $\mu$ s
- Maksymalny prąd wyładowczy (linia-uziemienie)  $I_{max}$  135A - 8/20 $\mu$ s
- Pojemność  $\leq 30$  pF
- Linie zasilania 4-5, 7-8
- Napięcie znamionowe  $U_n$  0 do 50V
- Napięcie maksymalne  $U_c$  56 V
- Prąd nominalny  $I_n$  400 mA
- Poziom protekcji układu przeciwprzepięciowego (linia-linia)  $UP \leq 125$  V
- Poziom protekcji układu przeciwprzepięciowego (linia-uziemienie)  $UP \leq 1$  kV
- Nominalny prąd wyładowczy (linia-linia)  $I_n$  80A - 8/20 $\mu$ s
- Nominalny prąd wyładowczy (linia-uziemienie)  $I_n$  1kA - 8/20 $\mu$ s

#### **1.4. Kamera miejskiego monitoringu wizyjnego**

Gmina Lublin eksploatuje obecnie systemem monitoringu wizyjnego oparty o rozwiązania firmy BOSCH. Jako główna platforma softwarowa wykorzystywane jest oprogramowanie Bosch Video Management System (BVMS). Jest to rozwiązanie w zakresie dozoru video oparte o sieć IP i umożliwiające łatwe zarządzanie cyfrowym obrazem. Bosch Video Management System składa się z czterech podstawowych elementów:

- oprogramowania serwera centralnego (Central Server), które umożliwia zarządzanie, monitorowanie i sterowanie całym systemem,



- oprogramowania sieciowego rejestratora wizyjnego (Network Video Recorder, NVR), które umożliwia zarządzanie zapisem i odtwarzaniem obrazu, dźwięku i danych,
- oprogramowania VRM służącego do zarządzania zapisem na macierzach iSCSI,
- oprogramowania klienta-operatora systemu (Operator Client), które udostępnia interfejs użytkownika do monitorowania i obsługi systemu.

Zarządzanie sygnałem wizyjnym realizowane jest przez serwer centralny BVMS. Zapis z kamer (> 70 szt.) realizowany jest za pomocą usługi VIDOS-NVR na serwerach (IBMX3550 i HP DL380). Serwery rejestrujące są dodane do systemu BVMS. Aplikacje BVMS Operator Client są uruchomione na 7 szt. stacji operatorskich. W systemie pracuje także serwer VRM uruchomiony na serwerze IBM x3550. Zarządza on zapisem kamer na macierzy iSCSI.

Jako system zarządzający przełączaniem sygnałów wizyjnych oraz archiwizacją materiału w systemie monitoringu używany jest Bosch Video Management System. System bazuje na architekturze klient-serwer.

Wszystkie nowo dodawane kamery wymagają rozszerzenia licencyjnego na dodatkowe kamery MBV-XCHAN-23.

Rejestracja archiwum nowych kamer odbywa się na macierzy iSCSI. Gmina Lublin dysponuje dostateczną pojemnością macierzy iSCSI by prowadzić rejestrację z przedmiotowej kamery.

W zakresie projektu jest instalacja jednej szybkoobrotowej kamery IP i dołączenie jej do systemu monitoringu miejskiego.

Podstawowe wymagania dotyczące kamery obrotowej:

- szybkoobrotowa zewnętrzna kamera IP, montaż narożny
- przetwornik – 1/4" Progressive Scan CCD
- tryb pracy dzień/noc
- detekcja ruchu
- maski prywatności
- inteligentna analiza obrazu IVA
- zoom optyczny x28 (3,5-98mm)
- zoom cyfrowy x12
- minimalne oświetlenie w trybie dziennym – 0,33lx
- minimalne oświetlenie w trybie nocnym – 0,066lx
- kompresja – strumieniowanie wizyjne w trybie Quad generuje jednocześnie strumienie wizyjne w formacie H.264 i M-JPEG
- rozdzielczość maksymalna – 4CIF (704x480)
- Struktura GOP - IP, IBP, IBBP



- Zajętość pasma - 9,6 Kbit/s do 6 Mbit/s
- Całkowite opóźnienie IP - 240 ms
- Rozdzielczość - 4CIF/D1 704 x 576/480 (25/30 ips), CIF 352 x 288/240 (25/30 ips)
- Ethernet 10 Base-T/100 Base-TX, automatyczna detekcja, half/full duplex, RJ45
- Obsługiwane protokoły - RTP, Telnet, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP V2/V3, ICMP, ARP, SMTP, SNTP, SNMP v3, RTSP, 802.1x, iSCSI, DynDNS, UPnP, IP v4/6, QoS, SSH, SSL
- Protokoły NTCIP:
  - sterowanie kamerą - NTCIP 1205
  - warstwa zastosowań - SNMP zgodnie z NTCIP 1101:1996 i NTCIP 2301
  - Warstwy transportowe/sieciowe TCP/IP zgodnie z NTCIP 2202:2001
  - Warstwa podsieci PMPP (protokół punkt-węzeł, ang. Point to Multi-Point Protocol) zgodnie z NTCIP 2101:2001 i NTCIP 2102:2003
- Audio - standard G.711, 8 kHz
- Stosunek sygnał / szum > 50 dB
- wejścia alarmowe – 2
- wyjścia alarmowe – 2
- wejście/wyjście audio – 1/1
- zasilanie 24VAC, max 55W
- stopień ochrony – IP66
- temperatura pracy -40 – +50°C
- zgodność z normą ONVIF
- współpraca z istniejącym systemem opartym na oprogramowaniu BVMS ver.2.3

Miejska sieć monitoringu wizyjnego zbudowana jest z wykorzystaniem łączy transmisji danych typu Ethernet. Projektowany punkt kamerowy należy włączyć do tej sieci wpinając ją w istniejący przełącznik sieciowy, jako odrębny VLAN.

### **1.5. Zasilanie systemu**

Zasilanie całego systemu odbywać się będzie z wydzielonego obwodu sieci 230V/50Hz poprzez istniejący zasilacz UPS. Zasilanie kamer wykonać w standardzie PoE (IEEE802.3af), z projektowanego przełącznika sieciowego.

Kamera monitoringu miejskiego powinna być zasilana z odrębnego zasilacza UPS poprzez transformator napięcia 230/24Vac, którego czas podtrzymania zasilania z baterii przy 20% obciążeniu będzie wynosił co najmniej 60 minut.

Parametry zasilacza 24 VAC



- napięcie zasilania: 230 VAC
- napięcie wyjścia: 24 VAC
- prąd wyjścia: 4,16 A
- moc: 80 W
- mocowanie: na szynę DIN

Zasilacz awaryjny UPS kamery monitoringu miejskiego:

- AVR - układ automatycznej regulacji napięcia sieciowego
- interfejs komunikacyjny RS232, gniazdo typu SmartSlot i USB
- rozbudowana komunikacja poprzez sieciową kartę zarządzającą
- oprogramowanie monitorujące gwarantujące pełną kontrolę stanowisk komputerowych
- filtrowanie napięcia: chroni podłączone obciążenia przed przepięciami, impulsami elektrycznymi, uderzeniami pioruna i innymi zakłóceniami zasilania
- automatycznie uruchamia podłączony sprzęt w momencie wznowienia zasilania z sieci miejskiej
- okresowy autotest akumulatora zapewnia wczesne wykrywanie konieczności wymiany
- umożliwia zdalne zarządzanie UPS-em przez sieć
- 
- moc wyjściowa (pozorna/czynna): 750VA/480W
- typ obudowy: RACK 19" 2U
- praca sieciowa:
  - napięcie wejściowe: ~160 – 286V
  - częstotliwość napięcia wejściowego: 50/60 Hz +/- 3%
  - zakres napięcia wyjściowego: 230V
  - zniekształcenia napięcia wyjściowego: mniej niż 5% przy pełnym obciążeniu
  - kształt napięcia wyjściowego: sinus
- praca rezerwowa (baterijna):
  - napięcie wyjściowe: ~230V
  - częstotliwość napięcia wyjściowego: 47–53 Hz przy częstotliwości nominalnej 50 Hz, 57–63 Hz przy częstotliwości nominalnej 60 Hz
  - kształt napięcia wyjściowego: sinus
  - czas podtrzymania przy P=0,2 max: min. 60 min
  - czas ładowania: max 3h
- wymiary [mm] (wys. x szer. x gł.): 89 (2U) x 432 x 457
- waga: 21,82 kg



- temperatura pracy / przechowywania: 0°C - +40°C / -15°C - +45°C
- wilgotność względna w czasie pracy / przechowywania: 0 - 95% / 0 - 95% (bez kondensacji)
- ilość i typ gniazd wyjściowych: 4 x IEC 320 C13, 2 x ICE Jumpers
- sygnalizacja: optyczna/akustyczna

Zasilacz UPS należy wyposażyć w kartę sieciową UPS Network Management Card o parametrach:

- instalacja: gniazdo typu SmartSlot
- protokoły: HTTP, HTTPS, SMTP, SNMP, SSL, TCP/IP, Telnet, WAP
- połączenia interfejsów sieciowych: RJ-45 10/100 Base-T
- temperatura pracy / przechowywania: 0°C - +40°C / -15°C - +45°C
- wilgotność względna w czasie pracy / przechowywania: 0 - 95% / 0 - 95% (bez kondensacji)

## **1.6. Okablowanie**

Do podłączenia kamer należy zastosować kabel UTP kategorii 5e. Do zasilania kamery monitoringu miejskiego zastosować kabel OMYżo3x1,5.

Kable prowadzić w kanałach kablowych instalacji niskoprądowych

## **2. Systemy multimedialne**

### **2.1. Założenia projektowe**

Zgodnie z wytycznymi Inwestora planuje się:

- wyposażenie obiektu w system wideokonferencji,
- wyposażenie obiektu w kamerę WEB oraz serwer streamingu,
- instalację przewodnika multimedialnego w holu wejściowym BCK, umożliwiającego m.in. przeglądanie materiałów archiwalnych i informacje o bieżącej ofercie D; dostosowanie istniejącej strony internetowej do obsługi przez panel dotykowy
- rozbudowę istniejącego systemu bezprzewodowego dostępu do internetu
- umożliwienie badania poziomu zadowolenia użytkowników i zbieranie opinii o działalności DDK.



## 2.2. System wideokonferencji

System wideokonferencji umożliwia aktywny udział uczestników znajdujących się w różnych lokalizacjach w pracy nad wspólnym zadaniem. Usługa ta zapewnia przesyłanie głosu i obrazu w czasie rzeczywistym, co pozwala na wykorzystanie na potrzeby transmisji wykładów, prelekcji, a także na zajęcia seminaryjne i różnego rodzaju warsztatów. Ponadto projektowany system będzie umożliwiał przesyłanie danych w postaci plików tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, prezentacji, plików audio wideo i graficznych pomiędzy uczestnikami spotkania. System umożliwi również archiwizację sesji w celu późniejszego odtwarzania lub prezentacji.

Zakłada się budowę systemu wideokonferencji na bazie oprogramowania instalowanego na istniejących komputerach. Przewiduje się zastosowanie 5 licencji jednostanowiskowych programu.

Podstawowe parametry programu:

- System wideokonferencyjny High Definition (720p)
- Odbieranie obrazu 1080p Full HD
- Wsparcie standardu wideo H.264 nawet do 4 Mbps, ISDN do 512 Kbps (4xBRI)
- Kilka trybów ekranowych - od mini-wideo do pełnego ekranu
- Wykorzystanie technologii H.239 DualStream™ do jednoczesnego przesyłania i odbierania strumieni wideo i danych
- Szyfrowanie konferencji przy użyciu standardu H.235
- zapewnienie zaawansowanego systemu jakości usług (QoS) w sieci IP
- Opcjonalne zdalne uaktualnienia oprogramowania poprzez administratora sieci gwarantuje jednolitość w całej organizacji
- w pełni duplexowa kancelacja echa akustycznego,
- automatyczne wyciszanie szumów i zakłóceń,
- współdzielenia danych - możliwość udostępniania całego pulpitu, pliku, okna lub części ekranu.

Wymagania minimalne dla komputerów, na którym instalowane będzie oprogramowanie:

- dwurdzeniowy 2,4 GHz, 4 MB cache L2, FSB 1066 MHz
- 2 GB RAM
- 200 MB wolnego miejsca na dysku twardym
- Szybkość wysyłania 1 Mb/s lub większa
- Rozdzielczość ekranu 1280 x 720
- System operacyjny zgodny z wymaganiami aplikacji
- Karta graficzna obsługująca DirectX 9.0
- Dwa dostępne porty USB 2.0 (jeden dla kamery i jeden dla klucza zabezpieczającego USB).



Uzupełnieniem systemu będą kamery USB o rozdzielczości HD. Założono wykorzystanie kamer o parametrach:

- Nagrywanie wideo w pełnej rozdzielczości HD 1080p (do 1920 x 1080 pikseli) z zalecanym systemem
- Połączenia wideo HD (w rozdzielczości 1280 x 720 pikseli) przy zalecanym systemie
- Technologia automatycznie dostosowująca liczbę klatek na sekundę, kolor i ostrość obrazu dla zapewnienia jak najlepszego odwzorowania obrazu i ruchu
- Optyka z automatycznym ustawianiem ostrości
- Zdjęcia: do 10 megapikseli (wspomaganie oprogramowaniem)
- Wbudowany mikrofon z technologią eliminacji echa
- Certyfikat zgodności ze standardem Hi-Speed USB 2.0 (zalecany)
- Uniwersalny zaczepek pasujący do monitorów LCD i CRT oraz do laptopów

### **2.3. WEB kamera i streaming**

Gmina Lublin posiada system kamer WEB oparty o usługę Windows Media Services (WMS). Jest to komponent o charakterze usługi sieciowej, wbudowanym w system operacyjny Microsoft Windows, pozwalającym na udostępnianie mediów strumieniowych w sieci lokalnej oraz w Internecie. Pliki multimedialne mogą być dostarczane w jednym z formatów Windows Media oraz w formatach: MP3 i JPEG. WMS może działać zarówno w trybie "na żądanie" (on-demand) jak i "na żywo" (live).

Poza samym dostarczaniem treści, WMS może także służyć jako cache/proxy dla danych, nagrywa media strumieniowe, zapewnia uwierzytelnianie, wymusza określone limity na połączenia klientów, obsługuje prawa dostępu, wykorzystywać różnorodne protokoły komunikacyjne, generować statystyki użycia oraz zapewnia korekcję błędów. Ponieważ WMS może obsługiwać bardzo wiele równoległych połączeń jest komponentem, który może być wykorzystywany przez internetowych nadawców multimedialnych.

Odbiorcami treści nadawanych przez serwer WMS mogą być:

- komputery lub inne urządzenia, które mogą odtwarzać multimedia przy pomocy odtwarzacza multimedialnego, np. Windows Media Player, VLC, MPlayer ;
- inne serwery, na których działa WMS, funkcjonujące jako cache/proxy;
- inne aplikacje utworzone za pomocą WMS SDK.

Wymagania serwera:



- obudowa RACK 1U
- 4GB pamięci RAM
- dwa dyski min 250G (Raid1)
- system musi umożliwiać płynną transmisję obrazu z kamery o rozdzielczości 640x480 pix 30kl/s równocześnie do min. 200 odbiorców.
- zamawiający dopuszcza zastosowanie kodowania dla transmisji strumieniowej zgodnej z Windows Media Video lub H264 zgodny z flash player.

Projektuje się zastosowanie jednej kamery IP do realizacji transmisji na żywo oraz nagrań z różnego rodzaju wydarzeń, jakie będą miały miejsce w Domu Kultury. Kamera będzie mogła być przenoszona pomiędzy salą muzyczną w piwnicy, a salą prób na 2 piętrze. W tym celu w każdym z tych pomieszczeń należy zainstalować punkt logiczny kategorii 5e RJ-45 podłączony do przełącznika sieciowego systemu CCTV. Punkty te będą wyodrębnioną siecią VLAN. Kamera zasilana będzie w standardzie PoE. W instalacji przewiduje się możliwość podłączenia zewnętrznego mikrofonu. W tym celu należy zainstalować natynkowe gniazda standardu mini jack lub chinch.

Wymagania dotyczące kamery WEB:

- System
  - Flash: 128MB
  - RAM: 256MB
  - Wbudowany OS
- Obiektyw
  - Mocowanie typu CS, zmienno-ogniskowy,  $f = 3.1 \sim 8 \text{ mm}$ , F1.2, P-iris
  - Mechaniczny filtr IR dla opcji dzień i noc
  - Kąt widzenia -  $35.2^\circ \sim 90.7^\circ$  (horyzontalnie)
  - Czas migawki - 1/5 sek. to 1/40,000 sek.
  - Przetwornik - 1/3" CMOS w rozdzielczości 1280 x 1024
  - Minimalne oświetlenie - 0.04 Lux / F1.2 (Kolor), 0.001 Lux / F1.2 (B/W)
- Wideo
  - Kompresja: H.264, MPEG-4 i MJPEG
  - Strumieniowanie:
    - Jednoczesne strumieniowanie kilku kanałów
    - Strumieniowanie H.264 przez UDP, TCP, HTTP lub HTTPS
    - Strumieniowanie MPEG-4 przez UDP, TCP, HTTP lub HTTPS
    - Strumieniowanie multicast MPEG-4
    - Strumieniowanie MJPEG przez HTTP lub HTTPS
  - Obsługa aktywnej adaptacji strumieniowania dla dynamicznej kontroli ilości klatek
  - Obsługa ePTZ
  - Obsługa mobilnego dozoru 3GPP
  - Ilość klatek:
    - H.264: do 30 fps przy 1280x1024



- MPEG-4: do 30 fps przy 1280x1024
  - MJPEG: do 30 fps przy 1280x1024
- Interfejs:
  - Złącze BNC dla wyjścia wideo
  - Przełącznik NTSC/PAL dla wyjścia wideo
  - Asystent ostrości
- Ustawienia obrazu
  - Ustawialny rozmiar obrazu, jakość oraz ilość bitów
  - Pieczętka czasu oraz nakładany tekst
  - Przerzucanie obrazu i lustrzane odbicie
  - Konfigurowalna jasność, kontrast, nasycenie, ostrość, balans bieli oraz ekspozycja
  - AGC, AWB, AES
  - Tryb dziennie-nocny automatyczny, manualny lub wg harmonogramu
  - BLC (Backlight Compensation - kompensacja tylnego oświetlenia)
  - Obsługa masek prywatności
- Audio
  - Kompresja:
    - GSM-AMR kodowanie mowy, ilość bitów: 4.75 kbps do 12.2 kbps
    - MPEG-4 AAC kodowanie audio, ilość bitów: 16 kbps do 128 kbps
  - Kodowanie audio G.711, ilość bitów: 64 kbps,  $\mu$ -Law lub A-Law
  - Tryb wyboru
  - Interfejs: Wbudowany mikrofon
  - Wejście na mikrofon zewnętrzny
  - Wyjście audio
  - Przełącznik na mikrofon wewnętrzny/zewnętrzny
  - Obsługa dwukierunkowego audio poprzez protokół SIP
  - Obsługa wyciszenia audio
- Sieć
  - 10/100 Mbps Ethernet, RJ-45
  - Obsługa ONVIF
  - Protokoły: IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, HTTPS, UPnP, RTSP/RTP/RTCP, IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, PPPoE, CoS, QoS, SNMP oraz 802.1x
- Alarm oraz zarządzanie zdarzeniami
  - Potrójne okno wideo detekcji ruchu
  - Detekcja manipulacji
  - Jedno D/I oraz jedno D/O dla zewnętrznych czujek i alarmów
  - Powiadomienie o zdarzeniach przy użyciu HTTP, SMTP lub FTP
  - Lokalne nagrywanie plików MP4
- Wbudowany slot kart
  - Slot kart SD/SDHC
  - Przechowywanie zdjęć oraz klipów wideo
- Bezpieczeństwo



- Wielopoziomowy dostęp użytkowników przy użyciu hasła bezpieczeństwa
- Filtrowanie adresów IP
- Transmisja zaszyfrowanych danych HTTPS
- Autentykacja 802.1X dla ochrony sieciowej
- Zasilanie
  - 12V DC
  - 24V AC
  - Zużycie energii: Max. 3,6 W
  - Zgodne PoE 802.3af (Klasa 2)
- Certyfikaty - CE, LVD, FCC, VCCI, C-Tick
- Temperatura: -10 ~ 50 °C
- Wilgotność: 90% RH

#### **2.4. Przewodnik multimedialny z publicznym dostępem do Internetu (PIAP)**

W holu wejściowym do DDK planuje się instalację interaktywnego przewodnika multimedialnego. Jego zadaniem będzie udostępnianie bieżących informacji o ofercie DK, udostępnianie materiałów multimedialnych z organizowanych wydarzeń kulturalnych i warsztatów oraz publiczny dostęp do Internetu (PIAP).

Urządzenie to powinno zapewniać pełną kontrolę nad dostępem użytkowników do jego zasobów, funkcji ściągania czy uruchamiania programów. Powinno mieć zdefiniowaną stronę startową oraz obszary dostępnych lub dozwolonych stron www, w tym również blokadę rodzicielską uniemożliwiającą dostęp do zabronione treści (np. strony pornograficzne), do których nie powinny mieć dostępu osoby nieletnie. Przy próbie otwarcia takiej strony system powinien generować odpowiedni komunikat.

Interfejs użytkownika (strona startowa) powinna zostać wykonana w oparciu o uzgodniony z Inwestorem projekt graficzny. Jako przewodnik multimedialny powinna istnieć możliwość wyboru wersji językowej interfejsu użytkownika.

Projektuje się zastosowanie dla realizacji tego zadania komputera panelowego z ekranem dotykowym LCD 42". Ekran powinien być zabezpieczony, np. hartowaną szybą o stopniu twardości 8 w skali MOHS.

Wymagane parametry:

- Rozmiar LCD - 42"
- Kontrast - 1500 : 1
- Wielkość plamki - 484 x 484 (um)
- Kąt widzenia (H/V) - 178° x 178°



- Czas reakcji - 6.5ms
- Kolor - 16.7M
- Jasność - (cd/m2) 450
- Procesor CPU dwurdzeniowy 2,4 GHz, 4 MB cache L2
- Prędkość magistrali - 1033 MHz
- Pamięć RAM - 2GB (dostępne sloty 2x204-pin DDR3 max. 8 GB)
- HDD 1 x wbudowany 2.5" SATA HDD
- Watchdog Timer 255 levels, 0~255 sec.
- 1 x VGA or DVI out
- 4 x USB 2.0
- Ethernet 1 x 10/100/1000Mbps Ethernet
- 1 x PCI Express Mini Card (802.11 wireless LAN)
- Sensors Environment temperature detection
- LCD timing controller detection
- LCD life expectancy
- Environment brightness detection
- Motion detection (PIR) (optional)
- 2 x 5W speaker
- Panel dotykowy typu Infrared (IR) wandalooporny (stopień twardości 8 MOHS)
- Zasilanie - 450W, 100~240VAC
- Temperatura pracy 0 ~ +40°C, wilgotność 10% ~ 95%

Zasilanie wykonać z istniejącego gniazda elektrycznego.

## **2.5. Bezprzewodowy dostęp do Internetu**

Aktualnie Gmina Lublin dysponuje systemem punktów dostępowych opartych na technologii UniFi firmy Ubiquiti Networks. System zarządzany jest przez kontroler UniFi oraz bramę dostępową Mikrotik. System monitoruje statusy urządzeń, automatycznie wykrywa nowe urządzenia oraz pozwala dołączać mapy i wyświetlać zasięg sygnału każdego obszaru. System może być skalowalny do setki urządzeń przy zachowaniu jednego jednolitego systemu zarządzania.

Należy rozbudować istniejącą infrastrukturę punktów dostępowych o jeden punkt dostępowy zainstalowany w bibliotece na 1 piętrze.

Zainstalowany punkt dostępowy musi być zgodny z parametrami:

- punkt musi pracować w standardzie 802.11 b/g/n MCS0 - MCS15 (6.5 Mbps do 300 Mbps), HT 20/40
- urządzenie musi posiadać 2 zintegrowane anteny MIMO
- zasilanie pasywne power over ethernet (12 - 24V)



- urządzenie musi być zgodne z systemem zarządzania UniFi firmy Ubiquiti Networks.

Bezprzewodowy punkt dostępowy AP zawieszony zostanie na ścianie pod sufitem. AP zostanie połączony z przełącznikiem zlokalizowanym w serwerowni za pomocą kabla sieciowego UTP kategorii 5e. Połączenia z patchpanela do przełącznika należy wykonać za pomocą patchcordów UTP kategorii 5e. AP powinien należy wyposażać w zasilacz 24V 1A PoE. Należy zadbać, aby długość kabla sieciowego nie przekroczyła długości 90m.

## **2.6. Wykorzystanie serwisów internetowych**

Dla realizacji pozostałych zadań określonych w studium wykonalności projektu przewiduje się wykorzystanie serwisów internetowych. W tym celu należy utworzyć profile DDK na wybranych portalach społecznościowych oraz zaimplementować na stronie internetowej Domu Kultury moderowane forum internetowe. Umożliwi to zbieranie opinii, komentarzy oraz wymianę poglądów na temat placówki jak i jej funkcjonowania.





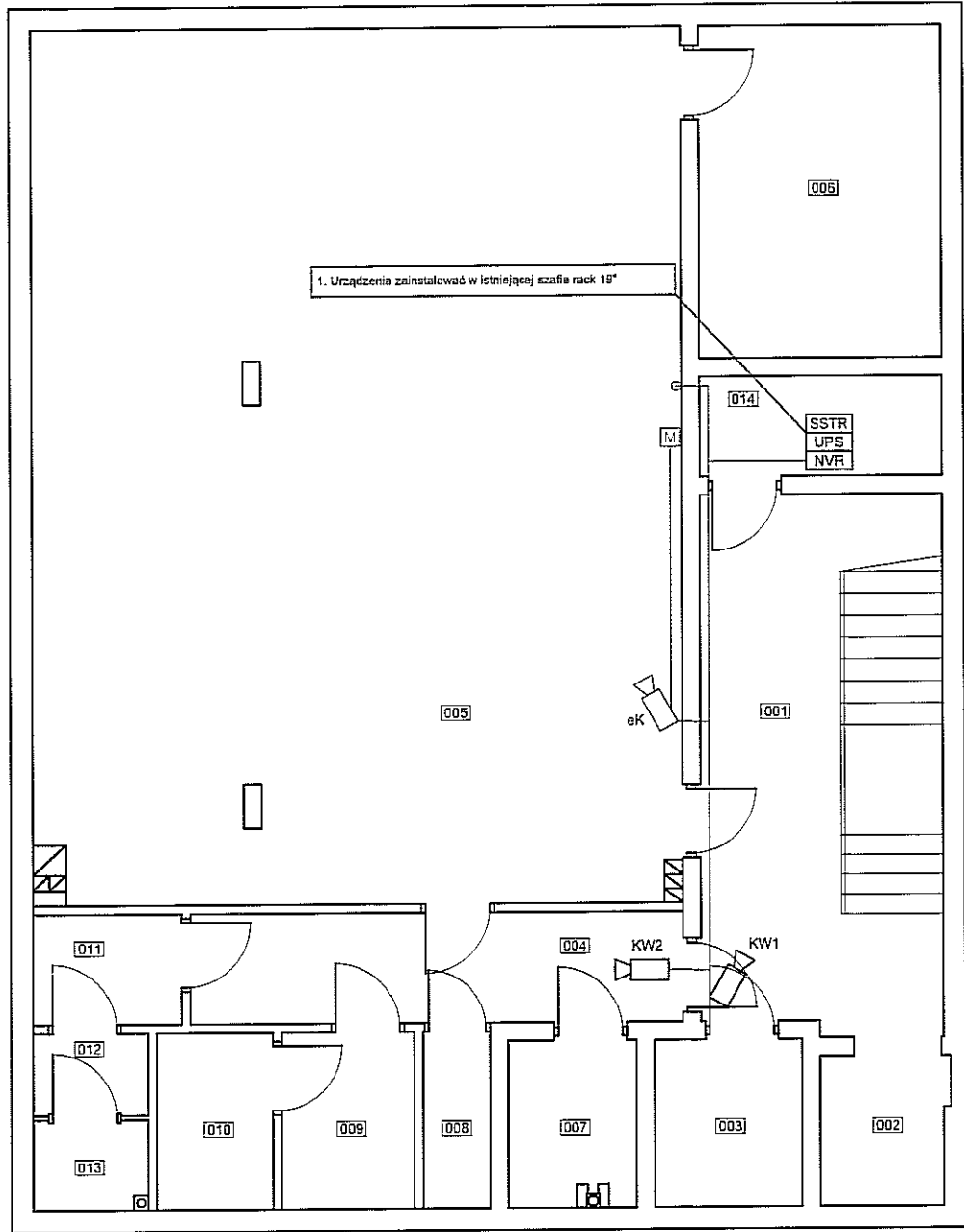
### 3. Zestawienia urządzeń

Nazwa	Ilość
Przełącznik sieciowy 24-portowy PoE	1
Kamera megapikselowa, dzień/noc, kopułka wandaloodporna 1,3Mpix, 1280x1024, 12/24/PoE	8
Kamera megapikselowa, dzień/noc, tulejowa 1,3Mpix, 1280x1024, 12/24/PoE	4
Serwer dedykowany dla systemów z kamerami IP, do 7xHDD	1
Dysk twardy 2 TB, S-ATA, dedykowany do serwerów wideo	3
Zestaw PC - stacja kliencka systemu	1
Monitor LCD LED 22" 1920x1080; 16:9, VGA, DVI, HDMI	1
Oprogramowanie systemu, licencja na 12 kamer IP lub kamer klasycznych	1
Patch panel cat.5e 24-porty 1U	1
Panel porządkujący 1U	1
Kamera szybkoobrotowa zewnętrzna monitoringu miejskiego	1
Adapter narożny kamery obrotowej	1
Zasilacz UPS - kamera miejska, 750VA, rack 19" 2U, 230V	1
Transformator 230/24Vac 2,5A	1
Ochronnik przepięciowy LAN	5
Serwer streamingu	1
Web kamera	1
Uchwyt web kamery	2
Gniazdo LAN cat5e natynkowe	2
Gniazdo mikrofonowe natynkowe	2
Komputer panelowy 42" dotykowy (IR) LCD full HD	1
Bezprzewodowy punkt dostępowy AP, zasilacz adapter PoE 24V/1A	1
Kamera do wideokonferencji HD	5
Oprogramowanie do wideokonferencji - licencja	5
Kabel sygnałowy	wg obmiaru
Kabel zasilający	wg obmiaru
Listwa elektroinstalacyjna	wg obmiaru

*Cifer*

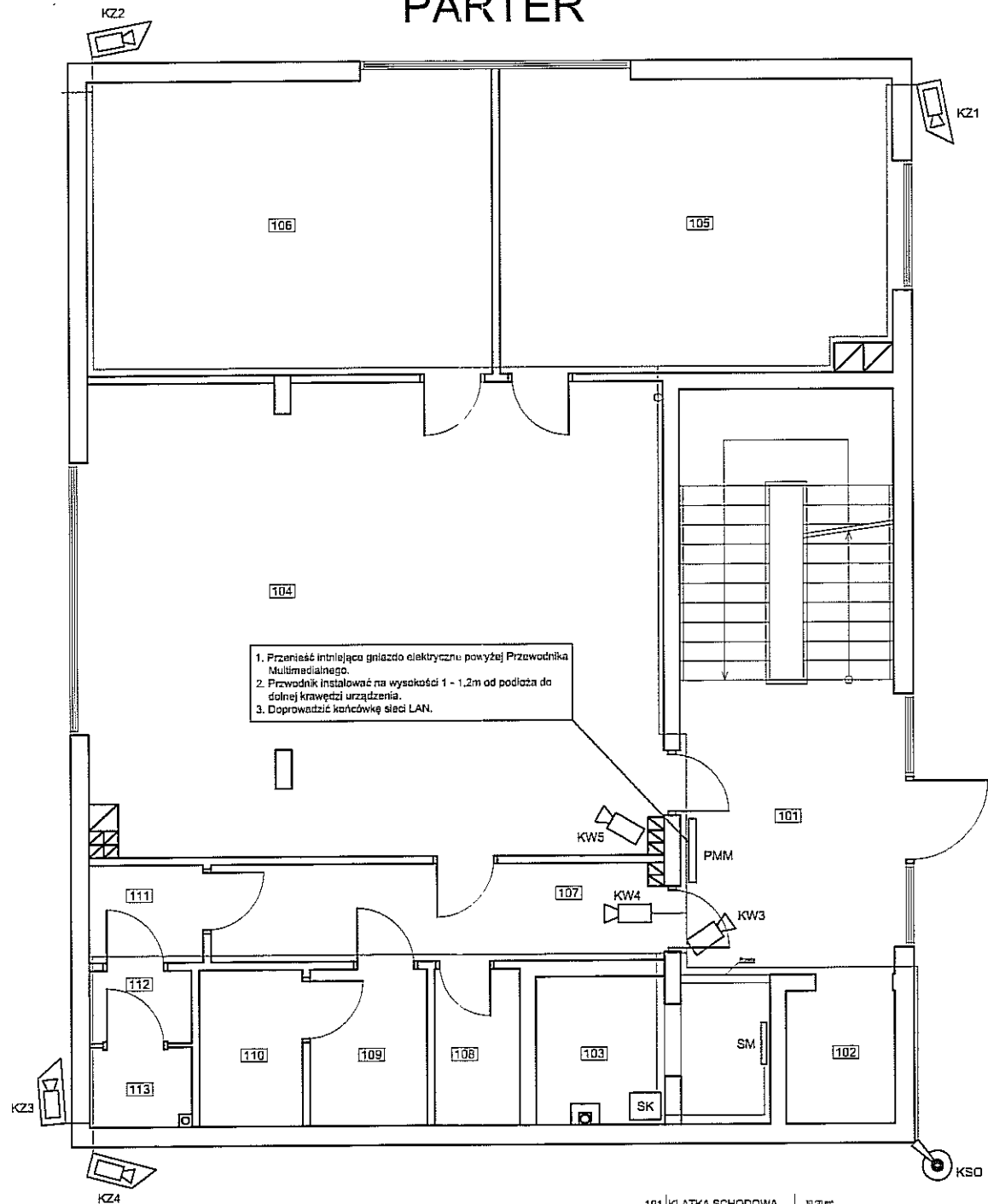


PIWNICA



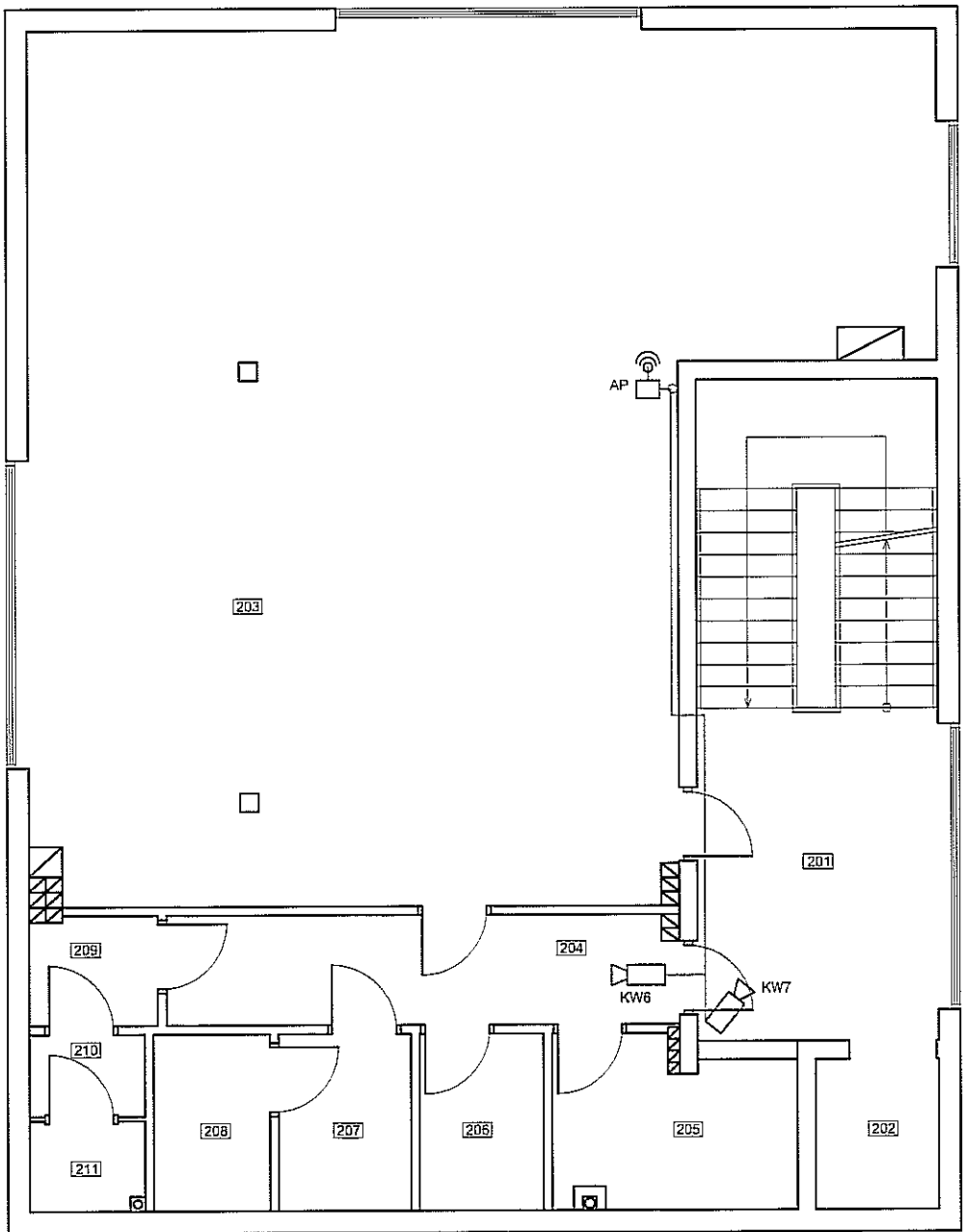
001	KLATKA SCHODOWA	24,23 m²
002	WINDA	5,10 m²
003	MASZYNOWNIA	4,24 m²
004	KOMUNIKACJA	10,24 m²
005	SALA MUZYCZNA	189,74 m²
006	POM. GOSP.	14,63 m²
007	KOTŁOWNIA	3,19 m²
008	SCHOWEK PORZĄDKOWY	2,02 m²
009	WĘZŁOWA DLA WYPRĘCZONYCH	3,54 m²
010	WĘZŁOWA DLA WYPRĘCZONYCH	3,54 m²
011	WĘZŁOWA - PRZESŁON	2,78 m²
012	WĘZŁOWA - PRZESŁON	1,89 m²
013	WĘZŁOWA	4,87 m²
014	SERWEROWNIA	189,12 m²

PARTER



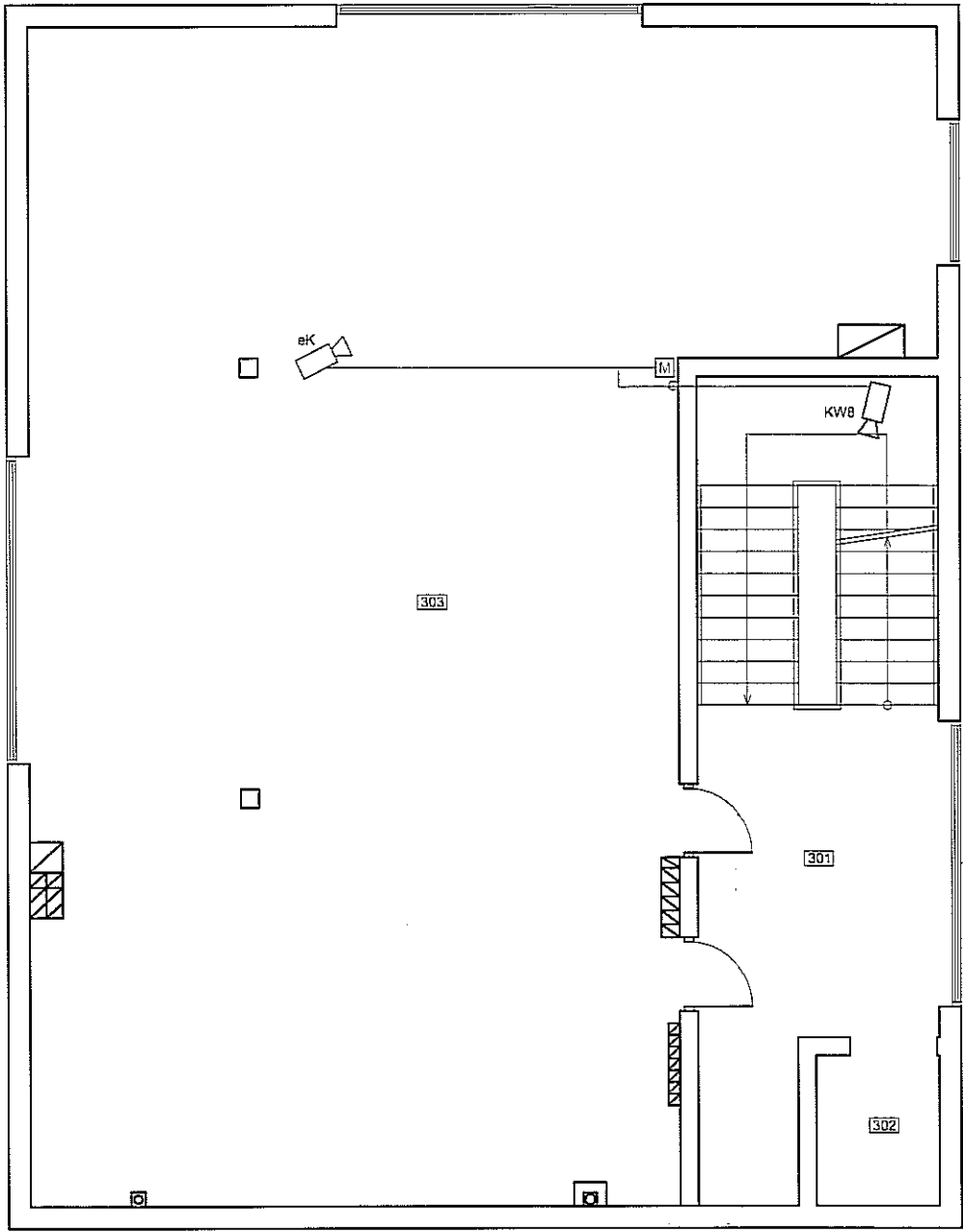
101	KLATKA SCHODOWA	20,29 m²
102	WINDA	5,10 m²
103	SZATNIA	8,92 m²
104	SALA KLUBOWA	82,14 m²
105	SALA KLUBOWA	27,15 m²
106	SALA KLUBOWA	27,66 m²
107	KOMUNIKACJA	15,29 m²
108	SCHOWEK PORZĄDKOWY	2,02 m²
109	WĘZŁOWA DLA WYPRĘCZONYCH	3,54 m²
110	WĘZŁOWA DLA WYPRĘCZONYCH	3,54 m²
111	WĘZŁOWA - PRZESŁON	2,78 m²
112	WĘZŁOWA - PRZESŁON	1,89 m²
113	WĘZŁOWA	4,87 m²

PIĘTRO 1



201	KLATKA SCHODOWA	20,09 m²
202	WINDA	5,10 m²
203	BIBLIOTEKA	119,57 m²
204	KOMUNIKACJA	10,26 m²
205	POKOJ BIUROWY	6,90 m²
206	POKOJ GOSP.	3,48 m²
207	WĘZŁOWA DLA WYPRĘCZONYCH	3,54 m²
208	WĘZŁOWA DLA WYPRĘCZONYCH	3,54 m²
209	WĘZŁOWA - PRZESŁON	2,20 m²
210	WĘZŁOWA - PRZESŁON	1,89 m²
211	WĘZŁOWA	1,89 m²

PIĘTRO 2



301	KLATKA SCHODOWA	32,85 m²
302	WINDA	5,10 m²
303	POM. GOSP.	183,22 m²

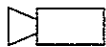
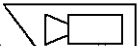
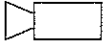









LEGENDA

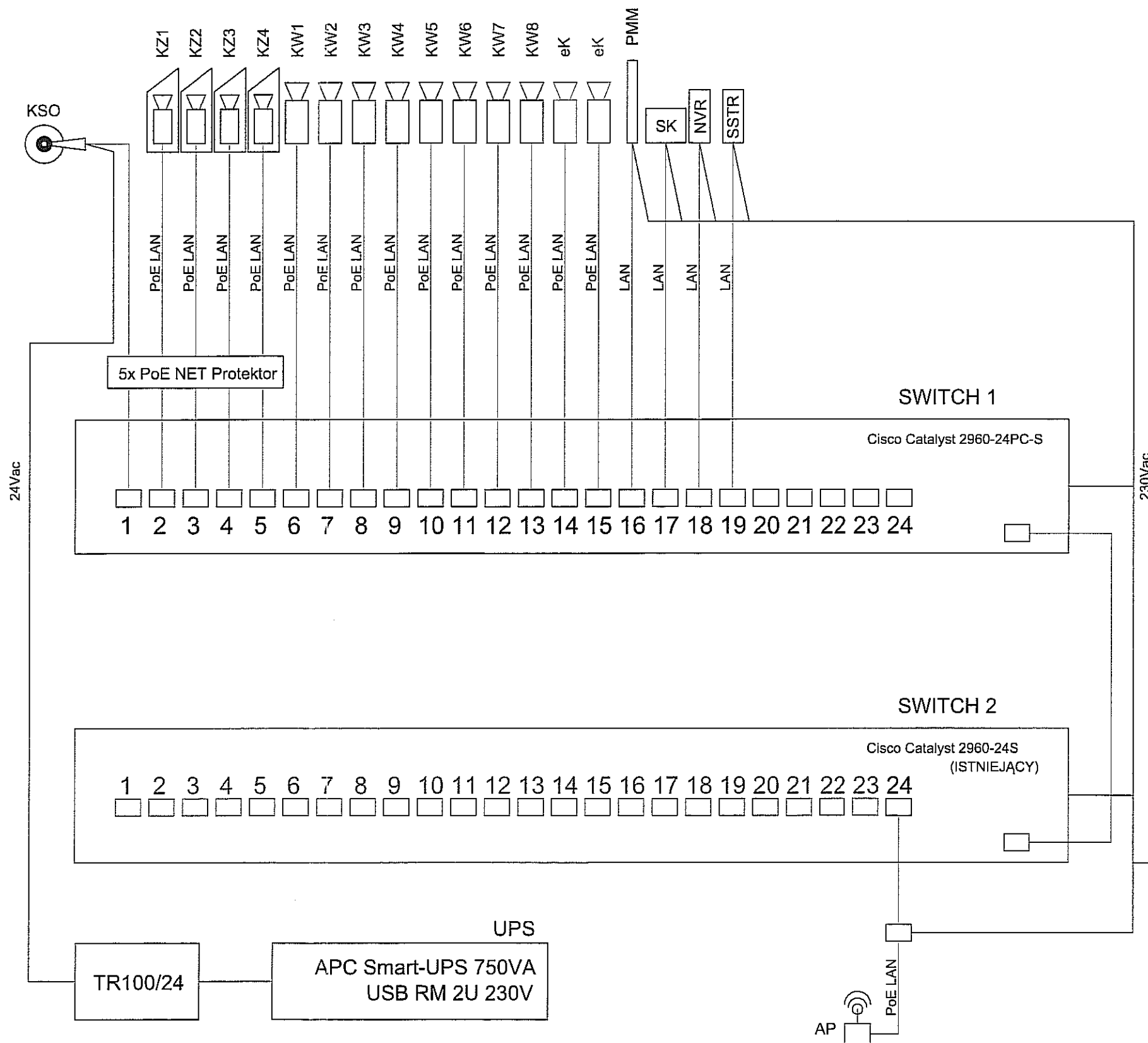
- KW4 Kamera wewnętrzna kopułkowa IP 1,3Mpx
- KZ4 Kamera zewnętrzna tulejowa IP 1,3Mpx
- eK Kamera web IP 1,3Mpx
- KSO Kamera szybkoobrotowa IP zestaw zewnętrzny, montaż zewnętrzny
- SK Stacja komputerowa stanowiska dozoru CCTV
- SM Stacja monitorowa stanowiska dozoru CCTV LCD 22"
- PMM Przewodnik multimedialny Komputer panelowy LCD 42", panel dotykowy IR
- M Gniazdo mikrofonowe natynkowe (do web kamery)
- SSTR Serwer streamingu - wersja rack 19"
- UPS Zasilacz UPS 750VA - wersja rack 19"
- NVR Serwer rejestrator wizji - wersja rack 19"
- AP Bezprzewodowy punkt dostępu AP
- Trasy kablowe w korytkach instalacyjnych


STRATUS s.j. , ul. Nowy Świat 38, 20-419 Lublin				
TYTUŁ OPRACOWANIA	System monitoringu wizyjnego CCTV i rozwiązań multimedialnych			
OBIEKT:	Dom Kultury, Lublin ul. Judyma 2a			
TYTUŁ RYSUNKU	Budowa Domu Kultury przy ulicy Judyma w Lublinie Plan instalacji			STADIUM: PP
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Tychmanowicz	SA-4 52/P/2002 LPZT II-st 0011670	<i>ofc</i>	SKALA 1:100
PROJEKTANT				RYS. 1



## LEGENDA

- KW4  Kamera wewnętrzna kopułkowa IP 1,3Mpx
- KZ4  Kamera zewnętrzna tulejowa IP 1,3Mpx
- eK  Kamera web IP 1,3Mpx
- KSO  Kamera szybkoobrotowa IP zestaw zewnętrzny, montaż narożny
- SK  Stacja komputerowa stanowiska dozoru CCTV
- SM  Stacja monitorowa stanowiska dozoru CCTV LCD 22"
- PMM  Przewodnik multimedialny  
Komputer panelowy LCD 42", panel dotykowy IR
- M  Gniazdo mikrofonowe natynkowe (do web kamery)
- SSTR  Serwer streamingu - wersja rack 19"
- UPS  Zasilacz UPS 750VA - wersja rack 19"
- NVR  Serwer rejestrator wizji - wersja rack 19"
- AP  Bezprzewodowy punkt dostępu AP



STRATUS s.j. , ul. Nowy Świat 38, 20-419 Lublin				
TYTUŁ OPRACOWANIA OBIEKT:	System monitoringu wizyjnego CCTV i rozwiązań multimedialnych Dom Kultury, Lublin ul. Judyma 2a			
TYTUŁ RYSUNKU	Budowa Domu Kultury przy ulicy Judyma w Lublinie Plan instalacji			STADIUM: PP
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Tychmanowicz	SA-4 52/P/2002 141/P/S/2003		SKALA -----
PROJEKTANT				RYS. 2