

MUZEUM NARODOWE w Poznaniu

DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

INSTALACJA CCTV

Temat: Remont, przebudowa kamienic 42 i 43 przy Starym Rynku i remont,
przebudowa i nadbudowa kamienic przy ul. Klasztornej 22/23

Autor : mgr inż. Andrzej Przyborski

Październik 2024r.

SPIS TREŚCI

1.0 DANE WYJŚCIOWE.....	3
1.2 DOKUMENTY I MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	3
1.3 OPIS SYSTEMU.....	3
2.0 LOKALIZACJA KAMER.....	3
2.1. IDENTYFIKACJA OSÓB.....	7
3.0 LOKALIZACJA MONITORÓW I SERWERA.....	8
4.0 ZASILANIE SYSTEMU.....	8
5.0 OPIS ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ.....	8
5.1 KAMERY IP.....	8
5.2 MONITORY.....	9
5.3 SERWER.....	9
6.0 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.....	10
7.0 WYKAZ RYSUNKÓW.....	11

1.0 Dane wyjściowe

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja wykonawcza instalacji CCTV w kamienicach 42 i 43 przy Starym Rynku i w kamienicy przy ul. Klasztornej 22/23

1.1 Zawartość dokumentacji

Dokumentacja określa rodzaje urządzeń wchodzących w skład instalacji CCTV. Ponadto zawiera rzuty budowlane z naniesionym rozmieszczeniem urządzeń.

1.2 Dokumenty i materiały wyjściowe.

- rzuty budowlane obiektu,
- przepisy i normy:

Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą. Dz.U. 2014 poz. 1240

1.3 Opis systemu

Rejestracja obrazów z kamer IP jest realizowana na serwerze wideo SEETEC SVMS S100 basic z 74 nowymi licencjami na kanały IP i z oprogramowaniem zarządzającym, serwer zlokalizowany jest w serwerowni w Ratuszu.

Stacja kliencka Dell T3640, i7, SSD, w wartowni na parterze Ratusza zapewnia wyświetlanie na 2 monitorach 32" i pozwoli na monitorowanie oraz wizualizację systemów bezpieczeństwa z kamienic nr 42 i 43 oraz z kamienicy przy ul.

Klasztornej 22/23 .

Stacja wyposażona jest w moduły integracji :

- SEETEC GREEN , moduł integracji Green ACS
- SEETEC SATEL , moduł integracji Integra Satel
- SEETEC POLON , moduł integracji POLON 6000
- SEETEC Event Interface (SEI) 250 elementów.

2.0 Lokalizacja kamer

numer kamery	Lokalizacja
K1	Piwnica, kamienica nr 42
K2	Piwnica, kamienica nr 42
K3	Piwnica, kamienica nr 42
K4	Piwnica, kamienica nr 42
K5	Piwnica, kamienica nr 43

K6	Piwnica, kamienica nr 43
K7	Piwnica, kamienica nr 43
K8	Piwnica, kamienica nr 43
K9	Piwnica, kamienica nr 43
K10	Piwnica, kamienica nr 42
K11	Piwnica, kamienica nr 42
K12	Piwnica, kamienica nr 42
K13	Piwnica, kamienica nr 42
K14	Piwnica, kamienica nr 22/23
K15	Piwnica, kamienica nr 44
K16	Piwnica, kamienica nr 22/23
K17	Piwnica, kamienica nr 22/23
K18	Piwnica, kamienica nr 22/23
K19	Piwnica, kamienica nr 22/23
K20	Piwnica, kamienica nr 22/23
PK1	Piwnica, kamienica nr 42
PK2	Piwnica, kamienica nr 42
PK3	Piwnica, kamienica nr 42
PK4	Piwnica, kamienica nr 42
PK5	Piwnica, kamienica nr 43
PK6	Piwnica, kamienica nr 43
PK7	Piwnica, kamienica nr 43
PK8	Piwnica, kamienica nr 43
PK9	Piwnica, kamienica nr 43
PK10	Piwnica, kamienica nr 42
PK11	Piwnica, kamienica nr 42
PK12	Piwnica, kamienica nr 42
PK13	Piwnica, kamienica nr 42
PK14	Piwnica, kamienica nr 22/23
PK15	Piwnica, kamienica nr 22/23
PK16	Piwnica, kamienica nr 22/23
PK17	Piwnica, kamienica nr 22/23
PK18	Piwnica, kamienica nr 22/23
PK19	Piwnica, kamienica nr 22/23
PK20	Piwnica, kamienica nr 22/23

K21	Parter, kamienica 42
K22	Parter, kamienica 42
K23	Parter, kamienica 43
K24	Parter, kamienica 43
K25	Parter, kamienica 43
K26	Parter, kamienica 43
K27	Parter, kamienica 43
K28	Parter, kamienica 43
K29	Parter, kamienica 43
K30	Parter, kamienica nr 22/23
K31	Parter, kamienica nr 22/23
K32	Parter, kamienica nr 22/23
K33	Parter, kamienica nr 22/23
PK 17	Parter, kamienica 42
PK 18	Parter, kamienica 42
PK 19	Parter, kamienica 44
PK 20	Parter, kamienica 44
PK 21	Parter, kamienica 44
PK 22	Parter, kamienica 44
PK 23	Parter, kamienica 22/23
PK 24	Parter, kamienica 22/23
PK 56	Parter, kamienica 22/23
K34	I Piętro, kamienica nr 42
K35	I Piętro, kamienica nr 42
K36	I Piętro, kamienica nr 42
K37	I Piętro, kamienica nr 44
K38	I Piętro, kamienica nr 44
K39	I Piętro, kamienica nr 44
K40	I Piętro, kamienica nr 44
K41	I Piętro, kamienica nr 42
K42	I Piętro, kamienica nr 44
K43	I Piętro, kamienica nr 44
PK25	I Piętro, kamienica nr 42
PK26	I Piętro, kamienica nr 42
PK27	I Piętro, kamienica nr 44

PK28	I Piętro, kamienica nr 44
PK29	I Piętro, kamienica nr 44
PK30	I Piętro, kamienica nr 41
PK31	I Piętro, kamienica nr 44
PK32	I Piętro, kamienica nr 44
K62	I Piętro, kamienica nr 22/23
K63	I Piętro, kamienica nr 22/23
K64	I Piętro, kamienica nr 22/23
K65	I Piętro, kamienica nr 22/23
PK43	I Piętro, kamienica nr 22/23
PK44	I Piętro, kamienica nr 22/23
PK45	I Piętro, kamienica nr 22/23
PK46	I Piętro, kamienica nr 22/23
PK47	I Piętro, kamienica nr 22/23
PK48	I Piętro, kamienica nr 22/23
PK49	I Piętro, kamienica nr 22/23
PK50	I Piętro, kamienica nr 22/23
K44	II Piętro, kamienica nr 42
K45	II Piętro, kamienica nr 42
K46	II Piętro, kamienica nr 42
K47	II Piętro, kamienica nr 42
K48	II Piętro, kamienica nr 44
K49	II Piętro, kamienica nr 44
K50	II Piętro, kamienica nr 44
K51	II Piętro, kamienica nr 44
K52	II Piętro, kamienica nr 44
K53	II Piętro, kamienica nr 41
K54	II Piętro, kamienica nr 44
K55	II Piętro, kamienica nr 44
PK32	II Piętro, kamienica nr 42
PK33	II Piętro, kamienica nr 42
PK34	II Piętro, kamienica nr 44
PK35	II Piętro, kamienica nr 44
PK36	II Piętro, kamienica nr 44
PK37	II Piętro, kamienica nr 44

PK38	II Piętro, kamienica nr 42
PK39	II Piętro, kamienica nr 42
PK40	II Piętro, kamienica nr 42
PK41	II Piętro, kamienica nr 44
PK42	II Piętro, kamienica nr 44
K66	II Piętro, kamienica nr 22/23
K67	II Piętro, kamienica nr 22/23
PK51	II Piętro, kamienica nr 22/23
PK52	II Piętro, kamienica nr 22/23
PK53	II Piętro, kamienica nr 22/23
K56	Poddasze, kamienica nr 42
K57	Poddasze, kamienica nr 42
K58	Poddasze, kamienica nr 42
K59	Poddasze, kamienica nr 42
K60	Poddasze, kamienica nr 44
K61	Poddasze, kamienica nr 44
K68	Poddasze, kamienica nr 22/23
K69	Poddasze, kamienica nr 22/23
K70	Poddasze, kamienica nr 22/23
K71	Poddasze, kamienica nr 22/23
K72	Poddasze, kamienica nr 22/23
K73	Poddasze, kamienica nr 22/23
K74	Poddasze, kamienica nr 22/23
K75	Parter, wejście od ul. Klasztornej

2.1. Identyfikacja osób

Do identyfikacji twarzy osób wchodzących do kamieniczek przewidziano kamery nr K23, K24 i K33 zainstalowane przy wejściach.

Ludzka twarz ma cechy identyfikacyjne, które ją wyróżniają. Przeciętna ludzka twarz ma 16 centymetrów szerokości, stosowanie 80 pikseli/twarz spełnia wymóg dla identyfikacji twarzy. Liczba 80 pikseli zapewnia także odpowiedni margines bezpieczeństwa, jako że oferuje wystarczającą jakość wideo, nawet jeśli obiekt nie patrzy bezpośrednio na kamerę lub jeśli oświetlenie nie jest idealne.

Zastosowano kamery IP 5Mpx o rozdzielczości poziomej 2960 pikseli, odległość kamery od linii drzwi (linii przechwyty) wynosi ok. 1,0m i dla przetwornika 1/2,7" i obiektywu o ogniskowej 2,8mm zapewniającej dobrą głębie ostrości otrzymujemy szerokość pola obserwacji $W=2,0m$, wysokość $H=1,13m$.

Stąd $2960 \text{ pikseli} / 2,0m = 1480 \text{ pikseli/m}$, dla twarzy o szerokości 0,16m ($1480 \times 0,16$) otrzymujemy 237 pikseli/twarz czyli znacznie więcej niż wymagane 80 pikseli/twarz.

Dla prawidłowej identyfikacji osób należy także:

- kamery zamontować na wysokości ok. 1,7m
- zapewnić zrównoważone oświetlenie w kierunku drzwi w zakresie 300-500 luksów

3.0 Lokalizacja monitorów i serwera

Stanowisko nadzoru wizyjnego jest zlokalizowane w Ratuszu pomieszczeniu wartowni, zostanie ono rozbudowane o 1 stację kliencką, 2 monitory, myszkę i klawiaturę do obsługi systemu. Serwer z oprogramowaniem zarządzającym zlokalizowany w szafie teletechnicznej rack na poziomie -2 w Ratuszu zostanie rozbudowany o 4 dyski 12TB.

4.0 Zasilanie systemu

Switchy PoE systemu CCTV zlokalizowane w serwerowni na poddaszu kamienicy nr 42 zasilane są z UPS 3kVA on-line.

UPS daje gwarancję ciągłego zasilania oraz maksymalną ochronę przed wpływem niepożądanych zjawisk występujących w sieci elektrycznej. Dzięki topologii true on-line zapewnia na wyjściu napięcie o kształcie czystej sinusoidy (czas przełączania 0 ms).

5.0 Opis zasadniczych urządzeń

5.1 Kamery IP

Kolorowa kamera wideo wewnętrzna IP 5Mpx wykorzystuje system cyfrowego przetwarzania sygnałów (DSP) do przetwarzania sygnałów video. Kamera zawiera mikrokontroler, dzięki któremu dostarcza wysokiej jakości zdjęcia wiernie oddające kolor i ostry obraz.

Funkcje kamery obejmują:

- Kompresja wideo: H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 /
- WDR - 120 dB - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia
- 3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie
- ROI - poprawianie jakości wybranych fragmentów obrazu
- BLC/HLC - kompensacja światła tła / silnego światła
- Obsługa NAS - Network Attached Storage
- Tryb dzień/noc (color/b&w/auto)
- ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni

- Automatyczny balans bieli
- AGC - Automatyczna regulacja wzmocnienia obrazu
- Możliwość zmiany rozdzielczości, jakości i przepustowości
- Konfigurowalne strefy prywatności
- sabotaż wideo
- Mirror - Odbicie lustrzane obrazu
- Full Color - kolorowy tryb nocny
- Inteligentna detekcja ruchu (z rozróżnieniem ludzi oraz pojazdów)
- SMD PLUS - wyszukiwanie obiektu sklasyfikowanego jako: człowiek, pojazd
- Analiza IVS : wtargnięcie, przekroczenie linii - klasyfikacja ludzi i pojazdów
- Wbudowany mikrofon
- Przesył audio po sieci
- Detekcja dźwięku

Kamera jest wyposażona w technologię Smart Dual Illumination, dzięki której użytkownik ma do wyboru tryb światła białego i tryb IR (podczerwieni).

Gdy Smart Dual Illumination jest aktywny, białe światło włączy się automatycznie dopiero w momencie wykrycia obiektu w monitorowanym obszarze, co skutecznie poprawia jakość obrazu.

Zasilania PoE, zgodnie ze standardem 802.3af

5.2 Monitory

Panoramyczne 32-calowe monitory LED, rozdzielczość Full HD (1920 x 1080).

Monitory z podświetleniem LED są zgodne z normą ENERGY STAR 5.0 i zapewniają doskonałą wydajność przy niskim zużyciu energii.

Posiadają złącza cyfrowe HDMI i DVI (HDCP) oraz analogowe VGA.

5.3 Serwer

Istniejący w serwerowni Ratusza serwer z dwoma procesorami, 512 GB RAM, platformą do obsługi aplikacji nadzoru wizyjnego posiada 14 slotów na dyski 3.5" co daje możliwość uzyskania 140 TB pamięci masowej. Zarządzanie dyskami odbywa się poprzez ośmioportowy kontroler posiadający 8GB nieulotnej pamięci cache. Możliwość autoryzowanego zarządzania serwerem z dowolnego miejsca przez Internet.

Obliczenie pojemności dysków.

Przyjęto do zainstalowania w serwerze dodatkowe 4 dyski po 12TB co zapewni łącznie 48TB pamięci. Zapisywane będą 74 strumienie video z kamieniczek i 33 strumienie video z 1,2 piętra i poddasza Ratusza.

Rozdzielczość kamery 3Mpx (3012×1152) ▾

Ilość klatek 15 ▾

Kompresja H265+ ▾

Liczba kamer 107 ▾

Czas nagrywania 30 ▾

Godz Dni

Bitrate 1136 ▾ kbit/s

OBLICZ

Wyniki (Strumień główny)

Zajętość dysku 36.68 TB

Pojemność posiadanego dysku 48 ▾ TB

Liczba dni nagrywania 35.71 Dni

6.0 Zestawienie urządzeń

Nazwa urządzenia	Ilość	
kamera IP IPC-HDW2549TM WizSense	75,0	szt.
Dell Precision, stacja robocza	1,0	szt.
monitor 32" LCD Ful HD	2,0	szt.
Szafa stojąca 42U 600x1000	1,0	szt.
Licencja 1 kanał IP SEETEC SVMS S100	75,0	szt.
Konwerter, miniDisplayPort-HDMI 4K	1,0	szt.
Patch panel 24 porty, 6E	6,0	szt.
Przewód skrętka UTP kat 6, LSOH	10700	m
dysk 12TB do pracy ciągłej	4,0	szt.
zasilacz UPS AT-UPS3000RT/2-Rack, EAST	1,0	szt.
Switch DS3E0528HP-E, 24 porty POE, 2xSFP, 370W	6,0	szt.

7.0 Wykaz rysunków

Nr rysunku	Nazwa rysunku
T10	Instalacja CCTV – schemat blokowy
T11	Plan instalacji CCTV, rzut piwnicy
T12	Plan instalacji CCTV, rzut parteru
T13	Plan instalacji CCTV, rzut 1 piętra
T14	Plan instalacji CCTV, rzut 2 piętra
T15	Plan instalacji CCTV, rzut poddasza
T16	Plan instalacji CCTV, rzut 1 piętra kamienica
T17	Plan instalacji CCTV, rzut 2 piętra kamienica
T18	Plan instalacji CCTV, rzut poddasza kamienica