

ZAMAWIAJĄCY	INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ	NR OPRACOWANIA 28/06/2025
OBIEKT	Instytut Techniki Budowlanej Oddział mazowiecki w Pionkach przy ul. Przemysłowej 2	BRANŻA: TELETECHNIKA
STADIUM: Projekt wykonawczy		
NAZWA OPRACOWANIA: Projekt wykonawczy Rozbudowa systemu CCTV Aktualizacja 06.2025r		
OPRACOWAŁ: DOMINIK MARCINKOWSKI	SPRAWDZIŁ: MGR INŻ. PIOTR ŁUKASIK NR UPR. 1860/00/U	

mgr inż. Piotr Łukasik
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami w budownictwie
telekomunikacyjnym w specjalności instalacyjnej
w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych
Nr 1860/00/U

Zamawiający:

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1

00-611 Warszawa

Wykonawca:

RAMSEC Sp. z o.o.

ul. Ksawerów 21

02-656 Warszawa

tel/fax: (22) 853 03 51

email: ramsec@ramsec.pl

1. Wstęp.

Projekt obejmuje modernizację systemu CCTV. Modernizacja systemu CCTV ma na celu podwyższenie jakości obserwowanego i rejestrowanego obrazu z kamer oraz dostosowanie systemu do aktualnych wymagań Inwestora.

2. Materiały stanowiące podstawę opracowania.

- Umowa o wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej.
- Uzgodnienia z Zamawiającym.
- Katalogi i informacje od producentów urządzeń.
- Normy, wytyczne, przepisy prawne w przedmiotowym zakresie.

3. Opis modernizacji systemu CCTV

Przewiduje się zbudowanie nowego systemu opartego o kamery IP oraz rejestrator wideo IP. Przewidziano zainstalowanie rejestratora NVR obsługującego do 32 kamer IP z możliwością zainstalowania do 4 dysków HDD o maksymalnej pojemności 10TB. Rejestrator będzie miał zainstalowane 2 dyski twarde o łącznej pojemności 16TB umożliwiające zapis nagrań przez co najmniej 30 dni. W razie konieczności pojemność dysków można rozszerzać. Dyski twarde dobrano dla parametrów strumieni z kamer:

- Kamery PTZ
kodowanie H.265, rozdzielczość 4Mpx, nagrywanie ciągłe, 25 klatek/sekundę
- Kamery kopułowe
kodowanie H.265, rozdzielczość 4Mpx, nagrywanie ciągłe, 20 kl/s
- Kamery tubowe na zewnątrz
kodowanie H.265, rozdzielczość 4Mpx, nagrywanie ciągłe, 20kl/s

Obraz prezentowany będzie na dwóch monitorach 24" zamontowanych na portierni. Gdzie zostanie zamontowany również pulpit sterujący do obsługi kamer obrotowych oraz mysz do sterowania rejestratorem. Dodatkowo rejestrator zostanie podłączony do sieci komputerowej ITB, co umożliwi nadzór i obsługę systemu z wybranych stanowisk z zainstalowanym dedykowanym oprogramowaniem zarządzającym systemem CCTV.

Przewidziano zainstalowanie kamer o maksymalnej rozdzielczości 4Mpx(2560x1440). Na portierni przewidziano instalację kamery kopułowej z oświetlaczem IR oraz obiektywem stałym 2,8mm. Na zewnątrz zostanie zainstalowane 19 kamer tubowych z oświetlaczem IR do 50m oraz obiektywem regulowanym 2,8-12mm. Kamery będą obserwować otoczenie budynku, bramy wjazdowe oraz teren w hali badań z suwnicą. Dodatkowo na elewacji przewidziano zainstalowanie 2 kamer PTZ. Rozmieszczenie kamer uwidoczniono na planach obiektu.

Na potrzeby systemu przewidziano zbudowanie dedykowanej sieci komputerowej LAN opartej o rozwiązania światłowodowe i miedziane. Sieć składać się będzie z głównego punktu dystrybucyjnego (GPD) umieszczonego w serwerowni. Lokalnych punktów dystrybucyjnych w których będą się znajdować przełączniki sieciowe PoE. Punkty dystrybucyjne zostaną połączone za pomocą światłowodów jednomodowych do kamer przewidziano okablowanie skrętką miedzianą kat 6. Przewiduje się częściowe wykorzystanie istniejącego okablowania światłowodowego ITB. Opracowanie nie obejmuje zasilania awaryjnego dla systemu CCTV.

W ramach modernizacji należy wykonać demontaż wszystkich elementów starego systemu łącznie z okablowaniem, jeżeli sposób zabudowy umożliwia usunięcie bez niszczenia elementów wykończenia wnętrz lub elewacji.

3.1. Urządzenia

Urządzenia systemowe		
Rodzaj urządzenia	Typ	Ilość
Rejestrator 32 kanałowy IP	L-NVR3204-A-4K	1
Dysk HDD 8TB do NVR	DYSK8TBSEAGATE	2
Kamera kopułowa IP wewnętrzna 4Mpx	L-DIP14FSR3-Ai1	1
Uchwyt montażowy	P-A173	1
Kamera tubowa IP zewnętrzna 4mpx	L-TIP44VCR6L6-Ai1	19
Uchwyt montażowy	ADU125	19
Kamera PTZ IP 4Mpx	L-SIP2425SR10-Ai2	2
Puszka połączeniowa kamery	ASDD	2
Uchwyt narożny kamery	AR	1

Wypożyczenie GPD i LPD dla CCTV		
Rodzaj urządzenia	Typ	Ilość
Switch PoE 4x10/100/1000 Mb/s, uplink 2x10/100/1000 Mb/s	SG64	2
Switch PoE 8x100Mb/s, uplink 2x1000Mb/s, 2xSFP, Moc 120W	ISF108	3
Switch PoE 4x10/100/1000 Mb/s, SFP 2x100/1000Mb/s, Moc 96W	ISFG64	3
Switch optyczny, 8x10/100/1000Mb/s SFP, 2xRJ45 10/100/1000Mb/s,	SFG10F8	1
Zasilacz impulsowy na szynę DIN 48V/120W/2.5A	NDR-120-48	5
Szafka RACK 10" wewnętrzna 6U	WF10-2306-00B	3
Obudowa metalowa 400x400x140mm	TPR-4	1
Szafa hermetyczna RACK 10" 6U	SZM-35/42/26	1
Szafa RACK stojąca 19" 24U	Schrack	1
Stanowisko nadzoru		
Rodzaj urządzenia	Typ	Ilość
Monitor LCD Full HD 24", do pracy ciągłej, HDMI, VGA, BNC,	NEOVO	2
Konwerter sygnału HDMI na IP z przedłużaczem USB	SIGNAL	2
Klawiatura do głowic szybkoobrotowych i rejestratorów	DVR-KN-III	1

3.1.1. Rejestrator

- 32 kanały IP, maks. 12Mpx kodowanie H.265
- Przepustowość na kanał maks. 20Mb/s, sumarycznie 320Mb/ps
- Sieć: 2 porty RJ45 (10/100/1000 Mb/ps)
- 128 użytkowników
- Obsługiwane protokoły: HTTP, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, P2P, ONVIF 2.4, CGI Conformant

- Wejścia alarmowe 16, wyjścia przekaźnikowe 6
- Obsługa dysków 4x SATAIII do 10TB, 1 x eSATA
- 3x USB (2x USB 3.0)
- Porty 1x RS232, 1x RS485
- Wyjścia 2x HDMI, 1x VGA
- Obsługiwane rozdzielczość do 3840x2160
- Wyświetlanie 32 kanałów na 1 monitorze
- Obsługa kamer Fisheye z przekształceniem hemisferycznym,
- Współpraca z analityką video wbudowaną w kamery IVS
- Obsługa funkcji POS i ANR

3.1.2. Kamery

Kamery PTZ

- Przetwornik 1/2,8", rozdzielczość 4Mpx
- Obiektyw 4,8-120mm, F1.6-F4.0
- Prędkość migawki 1/1-1/30 000s
- Zoom optyczny 25x
- Zasilanie 12V DC; PoE+ pobór 21W
- Oświetlacz IR 100m.
- IP 66, temperatura pracy -40 - +70 °C
- WDR: 120dB
- Kodowanie H.265
- Gniazdo kart SD
- ONVIF Profile S&G
- Redukcja szumów 2D/3D Ultra DNR

Kamery tubowe zewnętrzne

- Przetwornik 1/3", rozdzielczość 4Mpx
- Obiektyw 2,8-12mm, F1.7
- Oświetlacz IR 50m, Smart IR
- WDR: 120dB
- IP 67, temperatura pracy -30 - +60 °C
- Prędkość migawki 1/3-1/100 000s
- Kodowanie H.265
- Gniazdo kart SD
- ONVIF Profile S&G
- Zasilanie 12V DC; PoE+ pobór 7,4W
- Redukcja szumów 3D DNR

Kamera kopułowa wewnętrzna

- Przetwornik 1/3", rozdzielczość 4Mpx
- Obiektyw 2,8mm, F1.6
- Oświetlacz IR 30m
- WDR: 120dB
- IP 67, temperatura pracy -40 - +60 °C
- Prędkość migawki 1/3-1/100 000s

- Kodowanie H.265
- Gniazdo kart SD
- ONVIF Profile S&G
- Zasilanie 12V DC; PoE+ pobór 5,2W
- Redukcja szumów 3D DNR

3.2. Okablowanie

Główne trasy okablowania zostały wskazane na rysunkach. Okablowanie należy układać na istniejących trasach kablowych, w listwach lub rurach instalacyjnych na tynku. Kamery należy podłączyć do przełączników sieciowych za pomocą przewodów U/UTP kat.6, przy układaniu na zewnątrz lub w ziemi należy zastosować przewody o odpowiednie odporności na warunki atmosferyczne. Przewód do kamery nr K22 na słupie przy bramie wjazdowej układać we wzmocnionej rurze osłonowej w wykopie. Punkt dystrybucyjny PD1TV należy połączyć z GPD za pomocą przewodu U/UTP kat. 6. Punkty dystrybucyjne PD2-3TV zostaną połączone z przełącznikami sieciowymi zlokalizowanymi w GPD za pomocą przewodów światłowodowych jednomodowych uniwersalnych 4 włóknowych. Punkty PD3-6TV zostaną podłączone za pomocą istniejących połączeń światłowodowych.

3.3. Zasilanie

Kamery systemu CCTV zostaną zasilone z przełączników PoE zlokalizowanych w głównym i lokalnych punktach dystrybucyjnych. Główny punkt dystrybucyjny zostanie zasilony z istniejącego obwodu zasilającego istniejącą szafę systemu CCTV. Lokalne punkty PD1-3TV należy zasilić za pomocą przewodów YDY 3x2,5 z istniejącej RNN TK-serw. Pozostałe PD należy zasilić z istniejących obwodów zasilających.

3.4. Wymagania funkcjonalne

Materiał należy zapisywać w formacie H.265 w trybie ciągłym w powiązaniu z trybem detekcji ruchu. Zapis należy skonfigurować tak, aby zapewniał przechowywanie nagrań przez co najmniej 30 dni. Dla kamer PTZ należy nagrać trasy patroli uzgodnione z Inwestorem na etapie realizacji. Wybranych osobom wskazanym przez Inwestora należy umożliwić dostęp do podglądu na żywo i zarejestrowanego materiału z poziomu dedykowanej aplikacji zarządzającej zainstalowanej na istniejących stacjach roboczych PC.

Połączenia pomiędzy GPD, a LPD należy wykonać w standardzie co najmniej 1Gb/s.

4. Wytyczne odbioru robót

- Należy opracować dokumentację powykonawczą wykonanych robót, dokumentacja powinna zostać przekazana w postaci papierowej 3 egzemplarze oraz elektronicznej, również w formie edytowalnej
- Wszystkie elementy systemu należy opisać lub zanumerować w czytelny i trwały sposób zgodnie z dokumentacją powykonawczą.
- Należy opracować i przekazać instrukcję obsługi i eksploatacji systemów.
- Należy przeszkolić wskazanych pracowników i ochronę obiektu z obsługi zainstalowanych systemów, protokoły szkoleń należy dołączyć do dokumentacji
- Należy wykonać niezbędne pomiary wykonanego okablowania, protokoły z pomiarów należy dołączyć do dokumentacji wykonanych prac.
- Przed odbiorem należy przeprowadzić niezbędne próby i testy zainstalowanych systemów i załączyć protokoły z wykonania do dokumentacji
- Wymagane jest dołączenie oświadczenia Wykonawcy o prawidłowości i zgodności z normami wykonanych robót.

5. Rysunki.

Rys. 1 Schemat rozmieszczenia i pól widzenia kamer zewnętrznych.

Rys. 2 Hala Pionki LBO z biurowcem po adaptacji – Parter

Rys. 3 Hala Pionki LBO z biurowcem po adaptacji – I piętro

Rys. 5 Hala AERO – rozmieszczenie urządzeń

Rys. 6 Portiernia przy bramie – rozmieszczenie urządzeń

Rys. 7 Schemat blokowy – system CCTV

6. Karty katalogowe, deklaracje.