

PROJEKT WYKONAWCZY

**BUDYNEK SĄDU OKRĘGOWEGO NR 5.1
ul. Kocjana 3
Warszawa**

ZAKRES PROJEKTU:

SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

Zespół projektowy:

Projektował: mgr inż. Maciej Stolecki

Opracował: mgr inż. Łukasz Tabiś

Sprawdził: mgr inż. Sławomir Lasota

Warszawa, 08.12.2016

PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

Spis treści

1 RYSUNKI	3
2 WSTĘP	3
2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.2 PODSTAWA TECHNICZNA OPRACOWANIA	3
2.3 PRZEPISY I NORMY	3
2.4 WARUNKI OGÓLNE	3
2.5 ISTNIEJĄCA INSTALACJA CCTV	4
2.6 PRACE INSTALACYJNE	4
3 OPIS TECHNICZNY	4
3.1 OPIS OGÓLNY	4
3.2 BUDOWA SYSTEMU CCTV	5
3.3 WYMAGANIA DLA SYSTEMU CCTV	5
3.4 URZĄDZENIA	7
3.5 UWAGI INSTALACYJNE	10
3.6 ZASILANIE SYSTEMU	10
4 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	11

PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

1 SPIS RYSUNKÓW

LP	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.	SKALA
1	SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ – RZUT POZIOMU -1	CCTV-01	1:100
2	SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ – SCHEMAT BLOKOWY	CCTV-02	szkic

2 WSTĘP

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy Systemu Telewizji Dozorowej CCTV dla budynku Sądu Okręgowego nr 5.1 przy ul. Kocjana w Warszawie.

2.2 Podstawa techniczna opracowania

Podstawą opracowania są:

- Wytyczne Inwestora.
- Specyfikacje i schematy producentów poszczególnych systemów.
- Aktualne podkłady budowlane.
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.
- Opracowania stanowiące wiedzę techniczną.

2.3 Przepisy i normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst ujednolicony Dz. U. z 2016 r. nr 0 poz. 290).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami. (tekst ujednolicony: Dz.U. z 2015r, Nr 0, poz.1422).
- PN-EN 50132 – w zakresie Systemów Telewizji Dozorowej.
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne producenta urządzeń.

2.4 Warunki ogólne

- Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami na etapie realizacji.
- Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca powinien ją wyjaśnić z Inwestorem oraz w uzasadnionych przypadkach z Projektantem.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowne deklaracje zgodności lub posiadać znak CE.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklaracje kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszej dokumentacji.
- Przedstawione w projekcie rozwiązania systemowe przyjęto jako przykładowe. Mogą one zostać zastąpione innymi, o nie gorszych parametrach technicznych i funkcjonalnych pod warunkiem, że Wykonawca każdorazowo udowodni Inwestorowi równoważność pod względem parametrów technicznych i przedstawi obliczenia wskazujące na równoważny poziom

PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

techniczny proponowanego zamiennika zgodnego z wytycznymi Inwestora, przyjmując tym samym odpowiedzialność za funkcjonowanie systemu czy instalacji.

2.5 Istniejąca instalacja CCTV

W projektowanym obszarze na poziomie -1 budynku 5.1 istnieje wykonana instalacja telewizji dozorowej - analogowej. W związku z modernizacją i wykonaniem nowego systemu CCTV IP należy zdemonstrować istniejącą instalację (kamery wraz z okablowaniem). Kamery systemu analogowego, które dozorują obszar poza projektowanym, należy pozostawić bez zmian w stanie działającym.

2.6 Prace instalacyjne

Projektowany system będzie wykonywany w czynnym budynku sądu. Prace instalacyjne należy zaplanować tak, aby nie zakłócić i nie przerywać pracy Sądu.

3 Opis techniczny

3.1 Opis ogólny

W budynku nr 5.1 na poziomie -1 zostanie zainstalowany nowy system telewizji dozorowej IP, mającej za zadanie dozoru pomieszczeń wskazanych przez zamawiającego oraz korytarzy prowadzących do wyżej wymienionych pomieszczeń.

System będzie się składał z:

- Serwera systemu CCTV, switchy umieszczonych w szafie rack 22U.
- Kamer kulek IP wandaloodpornych montowanych w korytarzach (zgodnie z rysunkami).
- Kamer hemisferycznych IP wandaloodpornych montowanych w korytarzach (zgodnie z rysunkami).
- Kamer narożnych IP wandaloodpornych montowanych w dozorowanych pomieszczeniach (zgodnie z rysunkami).
- Stanowisko dozoru składające się z dwóch monitorów LCD 42" montowanych na ścianie, myszce i klawiaturze. Komputer stacji roboczej należy umieścić w szafie rack na półce.
- Zasilacza UPS.
- Okablowanie sieciowe wraz z osprzętem kategorii 5e nieekranowanej.

System rejestracji i zarządzania obrazem będzie opierać się o cyfrową transmisję obrazu bezpośrednio z kamer do macierzy iSCSI przy użyciu stworzonego specjalnie dla systemów bezpieczeństwa okablowania strukturalnego. Cechą charakterystyczną tych rozwiązań jest wysoka funkcjonalność, praktycznie nieograniczone możliwości rozbudowy o kolejne punkty kamerowe, podglądu czy zapisu, wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne, wysoka rozdzielczość uzależniona jedynie od wybranej technologii oraz potrzeb użytkownika. Sieć komputerowa tworzona dla systemu monitoringu wizyjnego będzie charakteryzować się wysoką niezawodnością i sprawnością, a ze względu na specyfikę pracy 24-godzinnej z dużymi obciążeniami połączeń, musi być w pełni konfigurowalna i oparta o urządzenia aktywne zarządzalne.

Zakłada się zapis ciągły materiału 24h/dobę przez min. 21 dni kalendarzowych z częstotliwością 25kl./s. dla kamer stałopozycyjnych narożnych FullHD 1080p, kamer kulek i hemisferycznych w maksymalnej rozdzielczości zakładanej w poszczególnych punktach kamerowych.

Wszystkie kamery będą zasilane poprzez switchy PoE. Cały system będzie podtrzymany przez UPS, który pozwoli systemowi na pracę w przypadku chwilowych zaników zasilania przez minimum 15 minut. Zasilacz UPS ma mieć możliwość instalacji w szafie rackowej.

PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

Szafka rack wraz ze stanowiskiem dozoru zostanie umieszczona w pomieszczeniu dyżurki. Do szafki rack zostanie doprowadzone okablowanie z kamer i stanowiska dozoru.

Elementy systemu CCTV powinny być ze sobą kompatybilne, nowe, tego samego producenta.

3.2 Budowa Systemu CCTV

Projektowany system to oparta na technologii IP platforma klasy profesjonalnej w architekturze klient/serwer. Umożliwia zintegrowane zarządzanie cyfrowym sygnałem wizyjnym, dźwiękowym i danymi w dowolnej sieci IP. Przeznaczony jest do współpracy z kamerami w formacie natywnym, a także z tymi zgodnymi ze standardem ONVIF urządzeniami innych producentów jako element kompletnego wizyjnego systemu zarządzania bezpieczeństwem, który zapewnia pełną funkcjonalność krosownicy wirtualnej w zakresie przełączania i sterowania.

System zarządzania sygnałem wizyjnym składać będzie się z następujących modułów oprogramowania: macierzy rejestrującej z zainstalowanym oprogramowaniem serwera zarządzającego i oprogramowaniem zarządzającym zapisem (ang. Video Recording Manager), aplikacji konfiguracyjnej oraz modułu klienta wraz z dedykowaną stacją roboczą. Sygnał wizyjny z wszystkich obiektów można wyświetlać na jednej lub wielu stacjach operatorskich jednocześnie. Kamery, macierze zapisu, oprogramowanie, monitory LCD oraz stacje robocze do wyświetlania i zarządzania mają pochodzić od jednego producenta aby maksymalnie ułatwić użytkownikowi oraz ograniczyć koszty serwisu w całym okresie użytkowania sprzętu.

3.3 Wymagania dla systemu CCTV

Ze względu na fakt iż w obecnych zintegrowanych systemach bezpieczeństwa telewizja przemysłowa pełni coraz ważniejszą rolę nie tylko w kwestii weryfikacji zdarzeń ale także w ich detekcji, musi ona spełnić wiele bardzo istotnych funkcji i wymagań technicznych. Do głównych obowiązkowych wymogów należą:

1. Umożliwienie wygenerowania i zapisu strumienia z kamer uzupełnionego o meta dane IVA zawierające informacje o zmianach w obrazie umożliwiając ich dalszą analizę podczas wyszukiwania i obróbki nagrań archiwalnych.
2. Zapewnienie indywidualnych uprawnień dla operatorów w zakresie:
 - a. dostępu do obrazu bieżącego kamer,
 - b. dostępu do nagrań archiwalnych,
 - a. dostępu do zgrywania materiału na nośniki zewnętrzne, przy czym informacja o takim zdarzeniu powinna zostać zapisana w logach systemowych,
 - b. wyłączenia aplikacji operatora,
 - c. odsłuchu dźwięku bieżącego i / lub archiwalnego,
 - d. zapisu/wydruku obrazów przechwyconych w systemie,
 - e. obróbki alarmów w systemie,
 - f. identyfikacji użytkowników unikalną nazwą oraz hasłem w całym systemie monitoringu wizyjnego.
3. Wsparcie funkcji transkodowania umożliwiającej współpracę z urządzeniami mobilnymi wraz z wyświetlaniem na nich obrazów bieżących i odtwarzaniem nagrań.
4. Wbudowany w wybranych kamerach (kamery w korytarzach) układ zaawansowanej analizy sygnału wizyjnego IVA, który śledzi i analizuje poruszające się obiekty, eliminując niepożądane fałszywe alarmy wywoływane przez różne źródła na obrazie. Funkcjonalność pozwala skupić uwagę operatora na potencjalnie podejrzanych zdarzeniach i w razie potrzeby umożliwia proaktywne działanie.

PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

Zaawansowana analiza powinna umożliwiać:

- a. aktywną obserwację zdarzeń z funkcją uczenia się sceny, dzięki której możliwe jest natychmiastowe alarmowanie operatora w przypadku usunięcia przedmiotu ze sceny lub pozostawienia nowego obiektu na czas dłuższy niż zadeklarowany w układzie IVA,
 - b. alarmowanie w przypadku poruszania się osób w kierunku przeciwnym niż określony przez zarządzającego obiektem,
 - c. zliczanie osób wchodzących do pomieszczenia lub przechodzących przez wyznaczoną wirtualną linię z określonego kierunku.
 - d. wykrycie podejrzanego zachowania określanego jako „szwędanie”,
 - e. alarmowanie po przekroczeniu zdefiniowanej linii wirtualnej,
 - f. informowanie o przekroczeniu granic podążania wytyczoną trasą.
5. Możliwość tworzenia elastycznych harmonogramów zapisu dla każdej kamery osobno dzięki czemu można uzyskać zapis z określoną częstotliwością odświeżania w ciągu dnia, w porze nocnej lub w okresie weekendu oraz zaprogramowania ustawień specjalnych na czas świąt czy dni wolnych.
 6. Alarmy w systemie muszą mieć możliwość sterowania harmonogramem i indywidualnego przypisania do określonych grup operatorów. Nagranie ze zdarzeniem alarmowym musi być wyświetlane w specjalnym oknie alarmów, dzięki czemu operatorzy nie będą musieli przeszukiwać ekranów w poszukiwaniu zarejestrowanych obrazów.
 7. Oprogramowanie zarządzające powinno wspierać automatyczne przydzielanie adresów IP urządzeniom dołączonym do systemu.
 8. Możliwość tworzenia przycisków zdarzeń definiowanych przez użytkownika.
 9. Wskazywanie stanu urządzeń, w tym braku połączenia sieciowego, zaniku sygnału wizyjnego, zbyt ciemnego, zbyt jasnego lub zbyt zaszumionego obrazu.
 10. Równoczesne odtwarzanie obrazu z archiwum z min. 20 kamer jednocześnie.
 11. Funkcja wyszukiwania ruchu z zapisanego obrazu umożliwiająca łatwe znalezienie zmian w wybranych fragmentach nagrania.
 12. Dostępność funkcji przepływu pracy z instrukcjami dla użytkowników i komentarzami oraz możliwością wymuszenia opisu zdarzenia przed wykonywaniem operacji czyszczenia.
 13. Funkcje monitorowania stanu całego systemu obejmujące kamery, komputery, oprogramowanie i urządzenia sieciowe.
 14. Możliwość uruchomienia wewnętrznego edytora skryptów poleceń z obsługą języków C# oraz Visual Basic .Net.
 15. Możliwość dołączenia poprzez TCP/IP zewnętrznych modułów wejść/wyjść przekaźnikowych umożliwiających interakcje z systemami nie integrowanymi w ramach CCTV poprzez sieć LAN.
 16. Możliwość szyfrowania poleceń kluczem 128-bitowym.
 17. Możliwość dowolnego definiowania portów dla połączeń w systemie.
 18. System zapisu powinien wspierać technologię RAID-5 umożliwiającą odzyskanie wszystkich nagrań nawet przy całkowitej awarii/ utracie jednego z dysków.
 19. Dla wszystkich punktów kamerowych, w przypadku usunięcia ewentualnej usterki sieci i powrocie łączności, system powinien automatycznie uzupełnić zapis na macierzach dyskowych poprzez synchronizację nagrań zapamiętanych na kartach SDXC zlokalizowanych w tych kamerach.
 20. Przełączniki sieciowe z funkcją zasilania PoE min. 12W dla każdego portu RJ45
 21. Kamery zastosowane w systemie powinny posiadać poniższą funkcjonalność:
 - a. mechanizm dynamicznej redukcji szumów ograniczający wielkość strumienia wizyjnego i przestrzeni dyskowej,

PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

- b. wbudowana analityka sygnału wizyjnego w wybranych punktach kamerowych (kamery w korytarzach) z możliwością stworzenia algorytmów alarmowych min: przekroczenia linii, kierunkowość ruchu, klasyfikacja obiektu, pozostawienia obiektu, usunięcia obiektu, podejrzanе zachowanie, wykrycie twarzy, sabotaż, zliczanie osób, detekcja danej trajektorii, detekcja obiektu poruszającego się w przeciwnym kierunku,
- c. zasilanie wszystkich punktów kamerowych w technologii PoE,
- d. obudowy wszystkich kamer narożnych w celach IP65 i IK10,
- e. Kamery narożne z trybem dzień noc i doświetleniem IR umożliwiającą podgląd całości pomieszczenia w tym obszarze podłogi pod kamerą.

3.4 Urządzenia

Poniżej przedstawiono podstawowe elementy systemu telewizji dozorowej wraz z minimalnymi parametrami, jakie powinny spełniać. Elementy systemu takie jak kamery, oprogramowanie, urządzenia do zapisu danych (rejestratory), monitory LCD, stacja robocza powinny być ze sobą kompatybilne i od jednego producenta.

Kamera kopułowa wewnętrzna 1080p

- Funkcja automatycznej, zdalnej regulacji ogniskowej obiektywu 3-9mm umożliwiającą zmianę parametrów zoomu i ostrości bez konieczności otwierania kamery,
- przetwornik 1/2.8" rozdzielczość 1920x1080, dynamika min. 110dB,
- wysoka czułość w warunkach słabego oświetlenia: kolor 0,01 lux, cz-biały 0,002 lux,
- kąty widzenia: z obiektywem 3-9mm min. szeroki: 115° x 50° (poz. x pion.), teleobiektyw: 40° x 25° (poz. x pion.),
- bezpośredni przesył materiału do macierzy iSCSI także w przypadku uszkodzenia serwera z platformą zarządzającą CCTV,
- wewnętrzne gniazdo kart SDHC, SDXC i microSD obsługujące pojemności do 2TB,
- wbudowana IVA Inteligentna Analiza Obrazu,
- obudowa wandaloodporna z odlewane go aluminium i poliwęglanową szybą spełniająca normę IK10 zapewniająca ochronę przed wodą i kurzem zgodnie z wymaganiami normy IP 66 (NEMA 4X),
- możliwość montażu natynkowego,
- obsługa trójpoziomowej ochrony za pomocą hasła oraz uwierzytelnianie 802.1x. oraz certyfikat SSL zapisany w kamerze,
- możliwość zainstalowania opcjonalnej lokalnej licencji na szyfrowanie umożliwiającej niezależne zaszyfrowanie kanału wizyjnego i dźwiękowego algorytmem AES przy użyciu kluczy 128-bitowych,
- zgodność ze specyfikacją Profilu S normy ONVIF (Open Network Video Interface Forum),
- obsługa funkcji Auto-MDIX, pozwalającej używać kabli krosowych lub prostych,
- zasilanie PoE, 24VAC/12VDC ,
- standard PoE IEEE 802.3af (802.3at Typ 1),
- analogowe wyjście wizyjne CVBS-BNC,
- jedno monofoniczne liniowe wejście i wyjście audio,
- 2 wejścia i 1 wyjście alarmowe,
- wewnętrzna pamięć RAM umożliwiającą rejestrację materiału z 10s przed wystąpieniem alarmu,
- zakres regulacji: Obrót 360°, pochylenie 90°, skręt ±90°.

PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

Kamera narożna z promiennikiem 940nm

- Szerokokątny obiektyw maks. 2.0 mm umożliwiający podgląd całości pomieszczenia w tym obszarze podłogi pod kamerą,
- wbudowany oświetlacz IR 940nm (wersja ukryta) o zasięgu min 8 m z regulacją intensywności świecenia diod,
- przetwornik CMOS 1/2,7" o rozdzielczości 1440x1080p,
- kąt widzenia w poziomie min. 120°, w pionie min. 90°,
- bezpośredni przesył materiału do macierzy iSCSI,
- wewnętrzne gniazdo kart SDHC, SDXC i microSD obsługujące pojemności do 2TB,
- obudowa wandaloodporna narożna z konstrukcją bez uchwytu (No-GRIP) uniemożliwiająca uchwycenie lub zawieszenie się na niej. Obudowa spełnia normę IK10 oraz IP65,
- obsługa trójpoziomowej ochrony za pomocą hasła oraz uwierzytelnianie 802.1x. oraz certyfikat SSL zapisany w kamerze,
- możliwość zainstalowania opcjonalnej lokalnej licencji na szyfrowanie umożliwiającej niezależne zaszyfrowanie kanału wizyjnego i dźwiękowego algorytmem AES przy użyciu kluczy 128-bitowych,
- zgodność ze specyfikacją Profilu S normy ONVIF (Open Network Video Interface Forum),
- obsługa funkcji Auto-MDIX, pozwalającej używać kabli krosowych lub prostych,
- zasilanie PoE, 24VAC/12VDC,
- standard PoE IEEE 802.3af (802.3at Typ 1),
- analogowe wyjście wizyjne CVBS.
- dwukierunkowa transmisja dźwięku z funkcją wykrywania dźwięku i emisji sygnału alarmowego,
- 1 wejście i 1 wyjście alarmowe,
- wewnętrzna pamięć RAM umożliwiająca rejestrację materiału z 10s przed wystąpieniem alarmu,
- temperatura pracy -10 ÷ 50°C.

Kamera panoramiczna 180° 12MPx

- Wysoka rozdzielczość 12MPx 3648x2160 (180°) z odświeżaniem 30 obrazów/s,
- obiektyw stałogniskowy z korekcją podczerwieni 2,1mm (180°),
- funkcja prostowania obrazu w kamerze lub po stronie stacji klienckiej,
- funkcja E-PTZ z elektronicznym sterowaniem obracaniem, przechylaniem i powiększaniem obrazu,
- trzy tryby widoku dla kamery z kątem 180°: panoramiczny 3648x1080, wirtualny E-PTZ 1920x1080, widok korytarza 1420x1280,
- promień pokrycia obszaru chronionego przy montażu kamery 180° na wysokości 3m: detekcja 20pix/m – promień 32m, klasyfikacja 40pix/m - 18m, rozpoznanie 60pix/m – 12m, identyfikacja 150pix/m – 6m,
- zakres dynamiki 92dB,
- bezpośredni przesył materiału do macierzy iSCSI,
- wewnętrzne gniazdo kart SDHC, SDXC i microSD obsługujące pojemności do 2TB,
- wbudowana IVA Inteligentna Analiza Obrazu na pełnym panoramicznym widoku ogólnym,
- opcjonalne, dedykowane do tego modelu kamery, uchwyty: puszka natynkowa, zwieszany na rurze
- możliwość montażu natynkowego,
- obsługa trójpoziomowej ochrony za pomocą hasła oraz uwierzytelnianie 802.1x. oraz certyfikat SSL zapisany w kamerze.

PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

- możliwość zainstalowania opcjonalnej lokalnej licencji na szyfrowanie umożliwiającej niezależne zaszyfrowanie kanału wizyjnego i dźwiękowego algorytmem AES przy użyciu kluczy 128-bitowych,
- zgodność ze specyfikacją Profilu S normy ONVIF (Open Network Video Interface Forum),
- obsługa funkcji Auto-MDIX, pozwalającej używać kabli krosowych lub prostych,
- zasilanie PoE 48VDC,
- standard PoE IEEE 802.3af (802.3at typ 1),
- wbudowany mikrofon z alarmem dźwiękowym z opcją trwałej blokady za pomocą klucza bezpieczeństwa,
- wewnętrzna pamięć RAM umożliwiająca rejestrację materiału z 10s przed wystąpieniem alarmu,
- temperatura pracy -20 ÷ 40°C.

Macierz rejestrująca iSCSI z serwerem zarządzającym

- Sieciowa macierz iSCSI z zaimplementowanym oprogramowaniem optymalizującym zapis strumieni Video VRM dla 128 kanałów z ochroną na poziomie RAID-5,
- wbudowane oprogramowanie serwera zarządzającego całym systemem CCTV z licencjami dla: 32 kanałów IP, 5 stacji klienckich z inteligentnym wyszukiwaniem materiału Forensic Search, 1 klawiatury PTZ 3D i 1 klienta mobilnego (iPhone, iPad – iOS),
- wyposażona w 8 wymienianych od przodu szuflad na 3,5" dyski twarde do pracy ciągłej o pojemności 4TB każdy,
- system operacyjny oparty o oprogramowanie Microsoft Windows Storage Server 2012 R2 pracujący na dwóch dyskach SSD 120GB w konfiguracji RAID-1,
- dwa porty Gigabit Ethernet zapewniające szybkie połączenia iSCSI,
- szerokość pasma wejściowego – 475 Mb/s,
- wbudowana nagrywarka DVD oraz 4 porty USB (w tym min. dwa USB 3.0),
- napięcie znamionowe 230VAC,
- obudowa rack 19" 2U z nadmiarowymi zasilaczami z możliwością wymiany w czasie pracy,
- temperatura pracy 10 ÷ 35°C.

Stacja operatorska

- Wysokowydajny procesor Intel Core i7-6700 3,4GHz,
- system Microsoft Windows 10 Professional Edition, wersja 64-bitowa,
- pamięć RAM 8 GB (2x4GB),
- wbudowana dwumonitorowa karta graficzna z pamięcią min. 2GB,
- wbudowany dysk systemowy SATA min. 500GB,
- akcesoria: mysz + klawiatura USB,
- napęd 16X DVD± RW SuperMulti SATA,
- obudowa 3U z możliwością pracy w poziomie i w pionie,
- 3 letnia ochrona gwarancyjna z usługą reakcji następnego dnia roboczego,
- min. 3 porty USB 3.0,
- 2 monitory przemysłowe do pracy 24h/7:
 - LED MVA min. 42" o rozdzielczości Full HD 1920 x 1080 i kontraście min. 4000:1,
 - format obrazu 16:9 do pracy 24/7 przez okres min. 50 000 h,
 - kąt widzenia w poziomie/w pionie 178°
 - wejścia HDMI, DVI, VGA, CVBS,
 - wejście/wyjście audio,
 - czas reakcji max. 8 ms,

PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

- technologia zapobiegająca wypalaniu się matrycy przy wyświetlaniu obrazów stałopozycyjnych,
- zgodność z systemami montażu VESA,
- napięcie znamionowe 230VAC.

Zasilacz UPS urządzeń CCTV

Zasilacz UPS powinien zapewnić zasilanie awaryjne urządzeń CCTV przez minimum 15 minut. Zasilacz UPS umieścić w szafie RACK.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry UPS:

- Obudowa RACK,
- system regulacji napięcia sieciowego AVR (podwyższający i obniżający),
- graficzny wyświetlacz LCD,
- układ ładowania akumulatorów z kompensacją termiczną,
- predykcja czasu podtrzymania – określenie czasu autonomii UPS w czasie rzeczywistym,
- zimny start,
- możliwość wymiany baterii przez użytkownika,
- interfejs sieciowy w standardzie (obsługa protokołu SNMP, HTTP),
- oprogramowanie monitorujące – zarządzające,
- 3-letnia gwarancja na elektronikę,
- 2-letnia gwarancja na akumulatory.

3.5 Uwagi instalacyjne

Instalację wykonać zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Okablowanie do kamer wykonać przewodem UTP kat. 5e,
- okablowanie prowadzić w korytarzach – zbiorczo w kanałach instalacyjnych PVC natynkowo na suficie/ścianie,
- w pomieszczeniach cel - prowadzić przewody podtynkowo w bruzdach,
- szafkę rack umieścić, zasilić i uziemić w pomieszczeniu dyżurki,
- monitory powiesić na ścianie, przy monitorach zapewnić biurko na klawiaturę i mysz, stację roboczą zamontować w szafie rack, z niej wyprowadzić przewody zasilające monitory, przewody HDMI oraz UTP kat. 5e do konwerterów USB,
- kamery w korytarzach umieszczać na suficie natynkowo,
- kamery w pomieszczeniach umieszczać narożnie możliwie jak najwyżej.

3.6 Zasilanie systemu

Szafkę rack należy zasilić z osobnego obwodu elektrycznego z najbliższej rozdzielni elektrycznej przewodem YDY 3x4 mm². Do obwodu nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Szafkę rack należy uziemić linką LGYżo 6 mm² do najbliższej szyny wyrównawczej.

PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

4 Zestawienie materiałów

LP	NAZWA	JM	ILOŚĆ
1	Szafa ramowa stojąca, 22U, 600/800/1095, szer./gł./wys. mm. drzwi blacha/szkló, RAL 7035	szt.	1
2	Panel wentylacyjny 4 wentylatorowy dachowo-rakowy + termostat 1HE szary	szt.	1
3	Poziomy organizator kabli	szt.	2
4	Listwa zasilająca 19" 9xNFC61(bolec), wtyk DIN49441(universalny), wyłącznik	szt.	1
5	Cokół szafy 600x800	szt.	1
6	Listwa uziemiająca	szt.	1
7	19" Patch Panel wyposażony na 24xRJ45, nieekranowany kat. 5e	szt.	2
8	Półka stała 19", 1U, o gł. 550 mm., mocowana w czterech punktach RAL 7035 szary	szt.	1
9	Patchcord kat. 5e nieekranowany, 2m	szt.	35
10	Konwerter USB po skrętce (do 50m) - nadajnik + odbiornik	kpl	2
11	SWITCH zarządzalny Gigabit 24x 10/100/1000, 24xPoE, 4x mini-GBIC (SFP)	szt.	2
12	Serwer CCTV z miejscem na dyski, MAX 128 kanałów, licencja zawiera (32 kanały, 5OP, 1KBD, 1DVR, 5FS, 1Mobile), przepustowość 475Mb/s (RAID5), dostępne licencje rozszerzające	szt.	1
13	Dysk twardy 4TB do pracy ciągłej	szt.	8
14	Stacja robocza - standardowa wydajność, 2-monitorowa	szt.	1
15	Przemysłowy monitor LED wysokiej rozdzielczości dedykowany do rozwiązań HD, 42", 1920 x 1080px, Wejścia HDMI, DVI, VGA, S-Video, czas reakcji 8 ms	szt.	2
16	Wysięgnik ścienny do monitorów LCD od 32" do 60", uchylny, czarny	szt.	2
17	Klawiatura + mysz USB	kpl	1
18	Kamera wandaloodporna do montażu narożnego, d/n, rozdzielczość 1080p, z oświetlaczem IR, 940nm, 2.0mm	szt.	27
19	Kamera hemisferyczna wandaloodporna, rozdzielczość 12MPx, obiektyw 2.1mm kąt obserwacji 180°, analiza ruchu IVA, z puszką do montażu powierzchniowego SMB	szt.	2
20	Kamera kopułowa wandaloodporna, FullHD 1080p, obiektyw 3-9mm, zaawansowana analiza obrazu IVA, puszka do montażu natynkowego SMB	szt.	3
21	Karta SDXC UHS-1 U3 SDA3 64GB	szt.	32
22	UPS 3000VA, 3U z zestawem mocującym do montażu w RACK	szt.	1
23	Dodatkowy moduł bateryjny do UPS	szt.	1
24	Przewód zasilający szafę RACK (od najbliższej rozdzielniczy elektrycznej) - YDY 3x4 mm ²	mb	50
25	Przewód sygnałowy UTP kat. 5a	mb	1500
26	Przewód HDMI 15 m	szt.	2
27	Przewód YDY 3x2,5 mm ² (od szafki rack do gniazdka elektrycznego przy monitorach)	mb	10
28	Gniazdko elektryczne podwójne podtynkowe	kpl	1
29	Materiały instalacyjne (korytka kablowe, peszle itp..)	kpl	1