



Aktualizacja Projektu Wykonawczego pn. „Uzupełnienie monitoringu na terenie miasta Końskie”

Zamawiający: **GMINA KOŃSKIE
UL. PARTYZANTÓW 1
26-200 KOŃSKIE**

Wykonawca: **PRACOWNIA PROJEKTOWO – USŁUGOWA
BOGUSŁAW DYDUCH
UL. KOZIA 7A/2
54-104 WROCŁAW**

Ilość stron: **16**

Status dokumentu: **DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO**

Rozdzielnik: **ZAMAWIAJĄCY,, UŻYTKOWNIK,, WYKONAWCA**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

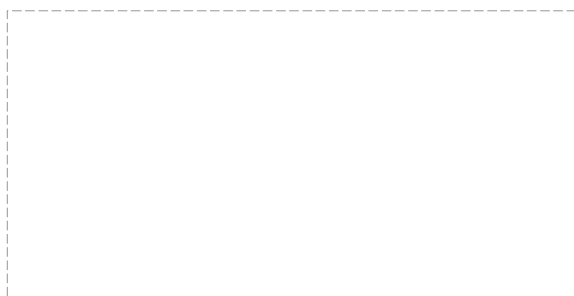
Autorzy Projektu	Nr uprawnień	Data	Podpis
<u>Opracował:</u> mgr inż. Krzysztof Bicki		1.06.2011	
<u>Sprawdził:</u> mgr inż. Bogusław Dyduch	Licencja MSWiA: 0004252	1.06.2011	

Zastrzeżenie:

Wszelkie prawa zastrzeżone. Każde kopiowanie, powielanie całości lub części opracowania do celów innych niż realizacja wymaga zgody autora. Kopiowanie na nośniku magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Treść opracowania zawiera tekst autorski jak i innych autorów, udostępniony przez dostawców i producentów sprzętu elektronicznego na stronach WWW lub w kartach katalogowych.

Tekst niniejszego opracowania zawiera również w formie przedruku fragmenty opisów technicznych urządzeń, z kart katalogowych.



pieczęć firmowa

Spis treści

1.Podstawa formalna.....	4
2.Wstęp.....	4
3.Projekt.....	4
3.1Pkt. 3.1.1 Światłowodowa sieć transmisji danych.....	4
3.2Pkt. 3.2 Punkty dostępne.....	5
3.3Pkt. 3.2.1 Zasilanie punktów dostępowych.....	7
3.4Pkt. 3.3 Punkty kamerowe.....	8
3.5Pkt. 3.3.1 Zintegrowane kamery szybkoobrotowe.....	9
3.6Pkt. 3.4 Centrum monitorowania.....	10
3.7Pkt. 3.4.1 Stanowisko operatora.....	11
3.8Pkt. 3.4.2 Stacja robocza operatora systemu.....	12
3.9Pkt. 3.4.3 Monitory.....	12
3.10Pkt. 3.4.4 Pulpit sterowania kamerami.....	13
3.11Pkt. 3.4.6 Serwer rejestracji obrazów.....	13
3.12Pkt. 3.4.7 Wyznaczenie wymaganej ilości rejestratorów oraz pojemności HDD.....	14
3.13Pkt. 3.4.8 Zasilanie Centrum Monitorowania.....	14
3.14Pkt. 4 Mobilne stanowisko monitoringu.....	15
3.15Pkt. 5.2 Monitorowanie szaf punktów kamerowych.....	15
3.16Pkt. 5.3 Monitorowanie zaniku napięcia w punktach kamerowych.....	15

1. Podstawa formalna

Podstawą opracowania jest umowa numer ZP-272/M/1/2011 zawarta w dniu 30.05.2011r., pomiędzy Gminą Końskie, zwaną dalej „Zamawiającym”, reprezentowaną przez Burmistrza Miasta i Gminy Końskie – Michała Cichockiego, a Pracownią Projektowo-Usługową Bogusław Dyduch o numerze identyfikacyjnym REGON: 931173197, z siedzibą: ul. Kozia 7a/2, 54-104 Wrocław, wpisaną do ewidencji działalności gospodarczej prowadzonej przez Prezydenta Miasta Wrocławia pod numerem ew. 120082, reprezentowaną przez Pana Bogusława Dyducha – właściciela firmy, zwanej w dalszej treści dokumentu „Wykonawcą”.

2. Wstęp

Niniejsze opracowanie jest aktualizacją tylko niektórych rozdziałów Projektu Wykonawczego dla inwestycji pn. „Uzupełnienie monitoringu na terenie miasta Końskie”, opracowanego w marcu 2009r przez Pracownię Projektowo-Usługową Bogusław Dyduch. Zapisy w rozdziałach Projektu Wykonawczego opracowanego w marcu 2009r, które nie będą aktualizowane w niniejszym dokumencie należy traktować jako aktualne. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek rozbieżności, zawsze z zapisy z niniejszej dokumentacji należy traktować jako nadrzędne.

Przeglądu sprzętu i rozwiązań technicznych dokonano pod kątem parametrów technicznych oraz dostępnych technologii, a nie pod kątem konkretnego producenta. Zaproponowane parametry techniczne urządzeń są parametrami minimalnymi. Przypadki pojawienia się znaków towarowych w niniejszym dokumencie, należy traktować tylko jako propozycję rozwiązań sprzętowych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań sprzętowych o parametrach równoważnych lub lepszych. W celu potwierdzenia minimalnych parametrów urządzeń zastosowanych dla niniejszej inwestycji, Wykonawca prac wraz z ofertą musi dostarczyć dokumentację w postaci, norm, aprobat, specyfikacji technicznych, kart katalogowych.

3. Projekt

Numeracja poniższych punktów jest zgodna z numeracją zastosowaną w Projekcie Wykonawczym opracowanym w marcu 2009r.

3.1 Pkt. 3.1.1 Światłowodowa sieć transmisji danych

Specyfikacja techniczna konwertera światłowodowego

- Rodzaje portów: miedziany RJ45, Optyczny SC
- Długość fali światła: 1550, 1310 nm
- Prędkość transmisji 10/100 Mbit/s
- Diodы sygnalizacyjne LED:
 - sygnalizacja poprawności zasilania,
 - aktywności portu,
 - LINK po stronie optycznej,

- LINK po stronie elektrycznej
- sygnalizacja nadawania danych,
- sygnalizacja odbioru danych
- Zasilanie: 5 V DC,
- Temperatura pracy: 0 ÷ 50 °C
- Certyfikat CE

3.2 Pkt. 3.2 Punkty dostępne

Na potrzeby wyznaczenia przepustowości przełącznika założono, że z każdej kamery IP wysyłane będą dwa strumienie danych kodowane algorytmem H.264, w rozdzielczości 4SIF (704x576) z szybkością 25 klatek/s (podgląd obrazu z kamer) i 12 klatek/s (zapis obrazów z kamer). Ruch generowany dla jednej pary strumieni (podgląd i zapis) przy tych założeniach to 3,3 Mbit/s (źródło: IndigoVision). Poza ruchem generowanym przez sygnał wideo należy dodatkowo uwzględnić narzut w postaci nagłówków RTP, UDP, IP, Ethernet, korzystając z poniższego wzoru:

$$\text{Wymagana przepustowość} = 3,3 \text{ Mbit/s} * 1,1 = 3,63 \text{ Mbit/s}$$

W przypadku większej ilości podłączonych kamer konieczne jest przemnożenie wyznaczonej wymaganej przepustowości przez ilość kamer podłączonych do danego punktu dostępowego. W tabeli 3.3 zawarto wykaz punktów dostępowych wraz z informacją o ilości podłączonych kamer oraz szacunkową kalkulacją wymaganej przepustowości. W przypadku głównego punktu dostępowego (PD-A) oraz centrum monitorowania (CM) poza kamerami podłączonymi bezpośrednio uwzględniono także ruch generowany przez kamery dołączone pośrednio przez inny punkt dostępowy. Wyniki zestawione w kolumnie 'Wymagana przepustowość' przedstawiają minimalną przepustowość przełącznika sieciowego zainstalowanego w danym punkcie dostępowym. Poza przepustowością i wsparciem dla protokołów opisanych wyżej istotnym parametrem jest ilość interfejsów przełącznika. Założono, że w punktach dostępowych, w których ilość podłączonych konwerterów światłowodowych oraz kamer IP jest mniejsza niż 8 zastosowane zostaną przełączniki sieciowe z przynajmniej 8 interfejsami 10/100 Base-T. W głównym punkcie dostępowym oraz w centrum monitorowania założono zastosowanie przełączników posiadających przynajmniej 24 interfejsy 10/100/1000 Base-T.

Tabela 3.3: Przepustowość wymagana w poszczególnych punktach dostępowych

Punkt Dostępowy	Ilość podłączonych kamer	Wymagana przepustowość [Mbit/s]
A	17	61,71
B	2	7,26
C	3	10,89
D	3	10,89
CM	17	61,71

Poniżej zaprezentowano przykładową specyfikację przełączników sieciowych. Jako załącznik do niniejszego opracowania dołączone zostały karty katalogowe.

Specyfikacja techniczna przełącznika sieciowego L2 – 24 interfejsy Gigabit Ethernet

- Zarządzanie: SNMP ver.1, ver.2, ver.3, CLI, RMON, RMON II, TFTP
- Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu: IEEE 802.3x, RADIUS, TACACS+, SSH v.2, ACL
- Obsługiwane protokoły routingu: RIPv1, RIPv2
- Obsługiwane protokoły i standardy: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3s, IEEE 802.3w, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.3D, IEEE 802.3p, IEEE 802.3Q, IGMP, NTP
- Pamięć: 128 MB DRAM
- Prędkość magistrali wewnętrznej: 32 GB/s
- Tablica MAC: 12000 adresów
- Warstwa przełączania: 2,3
- Ilość interfejsów: 24 x 10/100/1000 Base-T RJ 45, 4 x SFP Gigabit Ethernet
- Pobór mocy: 100 W
- Temperatura pracy: 0 - 45°C
- Typ obudowy rack 19"

Specyfikacja techniczna przełącznika sieciowego L2 – 8 interfejsów Fast Ethernet:

- Zarządzanie: SNMP ver.1, ver.2, ver.3, CLI, RMON, RMON II, TFTP, WWW
- Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu: IEEE 802.3x, RADIUS, TACACS+, SSH v.2, ACL
- Obsługiwane protokoły routingu: RIPv1, RIPv2
- Obsługiwane protokoły i standardy: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3s, IEEE 802.3w, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.3D, IEEE 802.3p, IEEE 802.3Q, IGMP, NTP, Qos

- Prędkość magistrali wewnętrznej: 16 GB/s
- Tablica MAC: 8000 adresów
- Warstwa przełączania: 2
- Ilość interfejsów: 8 x 10/100 Base-T RJ 45, 1 x 1000 BaseT RJ45, 1 x SFP Gigabit Ethernet
- Pobór mocy: 20 W
- Temperatura pracy: 0 – 45°C

3.3 Pkt. 3.2.1 Zasilanie punktów dostępowych

Założono, że punkty dostępowe zasilane będą poprzez zasilacze awaryjne umieszczone w szafkach punktów dostępowych, obok pozostałych urządzeń elektronicznych. Zasilacz UPS zainstalowany w każdym z punktów dostępowych pozwoli na podtrzymanie pracy systemu przez 30 minut w przypadku braku napięcia w sieci zasilającej. Schematy zasilania punktów dostępowych dołączono do niniejszego opracowania w postaci załączników – Rysunki Z-02 – Z-05. Poniżej zestawiono obliczenia bilansu mocy dla każdego z punktów dostępowych.

Punkt dostępowy A

Tabela 3.4: Bilans mocy dla punktu dostępowego A

L.p.	Urządzenie	Moc jednostkowa [W]	Ilość	Moc całkowita [W]
1	Przełącznik sieciowy	100	1	100
2	Konwerter światłowodowy	6	12	72
RAZEM				172
REZERWA (15%)				26
MOC CAŁKOWITA [W]				198

Punkt dostępowy B

Tabela 3.5: Bilans mocy dla punktu dostępowego B

L.p.	Urządzenie	Moc jednostkowa [W]	Ilość	Moc całkowita [W]
1	Przełącznik sieciowy	20	1	20
2	Konwerter światłowodowy	6	3	18
RAZEM				38
REZERWA (15%)				6
MOC CAŁKOWITA [W]				44

Punkt dostępowy C

Tabela 3.6: Bilans mocy dla punktu dostępowego C

L.p.	Urządzenie	Moc jednostkowa [W]	Ilość	Moc całkowita [W]
1	Przełącznik sieciowy	20	1	20
2	Konwerter światłowodowy	6	1	6
3	Kamera DOME	55	3	165
RAZEM				191
REZERWA (15%)				29
MOC CAŁKOWITA [W]				220

Punkt dostępowy D

Tabela 3.7: Bilans mocy dla punktu dostępowego D

L.p.	Urządzenie	Moc jednostkowa [W]	Ilość	Moc całkowita [W]
1	Przełącznik sieciowy	20	1	20
2	Konwerter światłowodowy	6	3	18
3	Kamera DOME	55	1	55
RAZEM				93
REZERWA (15%)				14
MOC CAŁKOWITA [W]				107

W tabeli 3.8 zestawiono szacunkowy pobór mocy w poszczególnych punktach dostępowych z informacją dotyczącą zasilacza UPS i ewentualnych baterii dodatkowych, który należy zastosować, w celu podtrzymania pracy punktu dostępowego przez co najmniej 30 minut w przypadku awarii zasilania.

Tabela 3.8: Szacunkowy pobór mocy w poszczególnych punktach dostępowych

Lp.	Punkt dostępowy	Moc całkowita [W]	Moc zasilacza UPS [W]
1	A	198	480
2	B	44	480
3	C	220	480
4	D	107	480

Specyfikacja techniczna zasilacza UPS:

- Moc wyjściowa 480W / 750 VA
- Napięcie wyjściowe 230 V
- Typ przebiegu sinusoida
- Montaż w szafie rack

- Środowisko pracy 0 – 40°C
- Wskaźnik statusu LED
- Filtrowanie napięcia
- Automatyczna regulacja napięcia
- Alarmy dźwiękowe
- Zarządzania przez port USB
- Certyfikat bezpieczeństwa CE, EN 50091-1, EN 50091-2

3.4 Pkt. 3.3 Punkty kamerowe

Zakłada się zastosowanie zintegrowanych kamer w głowicach szybkoobrotowych PTZ z zintegrowanym koderem sieciowym IP.

W celu umożliwienia transmisji sygnału wizyjnego pochodzącego z kamer poprzez sieć światłowodową, zakłada się wykorzystanie konwerterów sygnału 10/100 Base-T na sygnał optyczny. Poza urządzeniami transmisji danych w punkcie kamerowym zainstalowane zostaną dodatkowo grzałka i wentylator zapewniające utrzymanie odpowiedniej temperatury.

3.5 Pkt. 3.3.1 Zintegrowane kamery szybkoobrotowe

Zastosowane w systemie zintegrowane kamery szybkoobrotowe muszą umożliwiać pracę przy różnym natężeniu oświetlenia i w różnych warunkach atmosferycznych. Kamery tego typu w czasie dnia pracują w trybie kolorowym, w nocy lub w warunkach słabego oświetlenia kamera przełącza się w monochromatyczny tryb pracy. Zalecane jest stosowanie kamer charakteryzującym się parametrem zoom optyczny o wartości nie mniejszej niż 36x, umożliwiające zmianę ogniskowej obiektywu w zakresie 3,4mm do 122,4mm.

Podzespoły kamery zintegrowanej (kamera, obiektyw, mechanizm, układy elektroniczne) muszą być zamontowane w obudowie o stopniu ochrony minimum IP66, co zabezpieczy elementy mechaniczne i elektroniczne kamery przed wpływem środowiska zewnętrznego. Ponadto zaleca się zastosowanie obudów wandaloodpornych, chroniących kamery przed skutkami uderzeń, co jest szczególnie istotne w przypadku ich lokalizacji w miejscach dostępnych.

Specyfikacja techniczna zintegrowanej kamery szybkoobrotowej:

- Głowica obrotowa przystosowana do pracy na zewnątrz
- Norma szczelności IP66
- Obiektyw 36-krotny zoom optyczny, 12-krotny zoom cyfrowy, F 1.6 – 4.5
- Rozdzielczość pozioma 540 linii TVL
- Tryb pracy dzień, noc z mechanicznym filtrem podczerwieni
- Funkcje Pan/Tilt/Zoom, Auto-focus

- Szeroki zakres dynamiki
- Detekcja ruchu
- Standard kompresji obrazu H.264 zgodny z ISO14496-10 (licencjonowany)
- Rozdzielczość obrazu: 4SIF (704x576 punktów) – 25 kl./sek.
- Protokoły: TCP, UDP, IGMP, HTTP, SNMP, FTP, HTTP
- Wbudowany klient czasu NTP
- Możliwość generowania dwóch jednoczesnych strumieni o rozdzielczości 4 SIF
- Pamięć 99 prepozycji
- Obrót 360 stopni, praca w pionie od -5 do 90 stopni, dokładność pozycjonowania 0,1 stopnia
- 24 strefy prywatności
- Złącze RJ-45
- 2 wej. / 1 wyj. alarmowe
- Możliwość instalacji na rogu budynku oraz na słupie
- Temperatura pracy -30 do 50°C
- Zasilanie 24VAC lub 230 VAC

3.6 Pkt. 3.4 Centrum monitorowania

Poniżej zestawiono wymagania stawiane systemowi centralnego zarządzania systemem monitorowania wizyjnego:

- całkowicie cyfrowe przetwarzanie sygnału, transmisja za pomocą protokołu TCP/IP
- współpraca z dowolnym rodzajem sieci strukturalnej bez względu na użyte medium transmisyjne
- cyfrowa rejestracja z możliwością jednoczesnego zapisu oraz podglądu on-line
- niezależnie dla każdej kamery definiowane indywidualne ustawienia między innymi takie jak poklatkowość, rozdzielczość
- zdalne sterowanie kamerami obrotowymi (Pan/Tilt/Zoom) przy pomocy joysticka 3D
- współpraca z kamerami o rozdzielczości SD i HD
- praca z formatami obrazu 4:3 oraz 16:9
- podgląd dla każdej z kamer musi być możliwy do obserwacji w dowolnie wyskalowanym oknie programu aż do trybu pełnoekranowego
- możliwość podłączania dodatkowych zewnętrznych rejestratorów macierzy (nie opartych na jednostce komputerowej)
- eksport nagrań do plików video, eksport do pliku graficznego, wydruk plików graficznych na

drukarce, archiwizacja na nośnikach danych

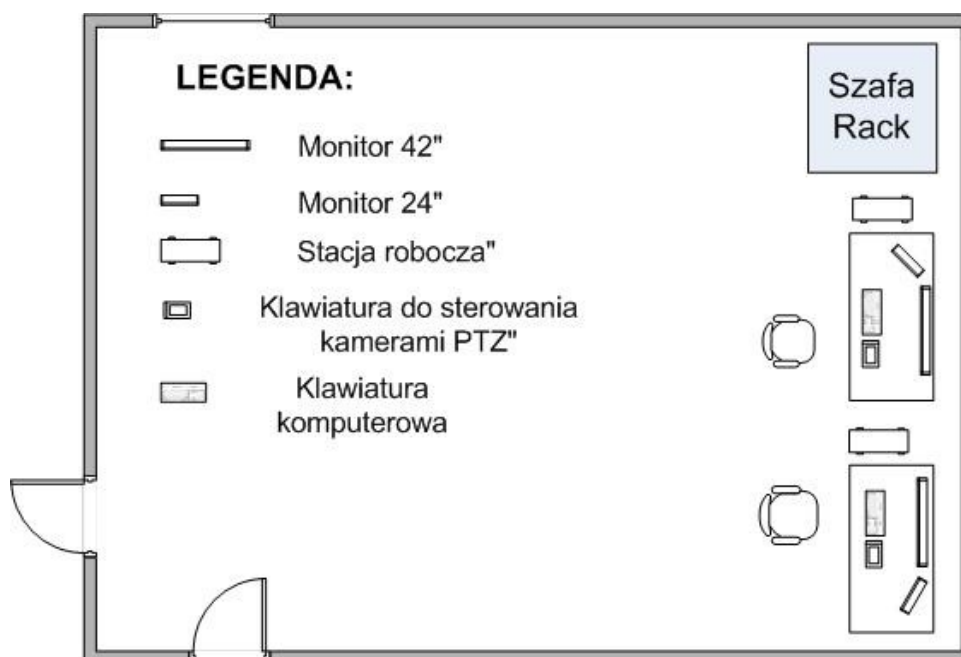
- centralne zarządzanie uprawnieniami wszystkich użytkowników systemu, przydzielanie priorytetów
- możliwość tworzenia map lokalizacji wraz z nanoszeniem na nie interaktywnych punktów kamerowych
- możliwość sygnalizacji zdarzeń alarmowych na mapach lokalizacji oraz możliwość sporządzania procedur postępowania dla operatorów w przypadku zdarzeń alarmowych
- rejestracja zdarzeń w bazie z opisem zawierającym datę, czas, nazwa kamery
- możliwość transmisji strumieni głosu (dwukierunkowo) umożliwiającą operatorowi komunikację głosową z osobą przebywającą w strefie działania danej kamery
- nieograniczona liczba stanowisk operatorów systemu
- cyfrowe znakowanie obrazów wideo
- zdalna konfiguracja urządzeń pracujących w systemie CCTV
- interfejs użytkownika w języku polskim, łatwy w obsłudze, intuicyjny
- możliwość szybkiego odnajdowania zdarzeń w obrazie zapisanym
- możliwość tworzenia tzw. ścian monitorów (9 monitorów do obserwacji)
- synchronizacja czasowa urządzeń pracujących w systemie
- współpraca z protokołem ONVIF

3.7 Pkt. 3.4.1 Stanowisko operatora

Założono wykonanie dwóch stanowisk operatorskich. Stanowisko operatora systemu składać się będzie z:

- jednostki centralnej, komputer podłączony do sieci Ethernet z zainstalowanym dedykowanym systemowi oprogramowaniem umożliwiającym zarządzanie kamerami poprzez graficzny interfejs użytkownika GUI (ang. Graphical User Interface). Do komputera podłączona zostanie standardowa mysz i klawiatura oraz dedykowana do sterowania systemem klawiatura z joystickiem
- monitora LCD o przekątnej 24", możliwość podglądu mapy lokalizacji kamer lub prezentacja obrazu z wybranej kamery w trybie pełnoekranowym
- monitora LCD o przekątnej 42", prezentacja obrazów ze wszystkich kamer

Na rysunku 3.11 zaprezentowano przykładową aranżację pomieszczenia w którym znajdować się będzie stanowisko operatora systemu wideomonitoringu.



Rysunek 3.11: Przykładowe rozmieszczenie urządzeń w centrum monitoringu

3.8 Pkt. 3.4.2 Stacja robocza operatora systemu

Poniżej zaprezentowano przykładową specyfikację techniczną stacji roboczej. Zalecane jest zastosowanie stacji roboczej w całości złożonej przez producenta sprzętu komputerowego.

Specyfikacja techniczna stacji roboczej operatora systemu:

- Zainstalowany system operacyjny klasy Microsoft Windows 7 Professional PL
- Procesor klasy Intel Core i7, 3 GHz
- Pamięć RAM 6 GB, 1333MHz DDR-3
- Płyta główna oparta o chipset Intel, 4 złącza PCI-Express x16
- Karta graficzna dwumonitorowa, nVidiaQuadro FX580, do pracy ciągłej
- Dysk twardy 500 GB, przeznaczony do pracy ciągłej
- Interfejs sieciowy 1 Gbit z wejściem RJ-45
- Napęd nośników optycznych DVD-RW
- Klawiatura, mysz USB

3.9 Pkt. 3.4.3 Monitory

Specyfikacja techniczna monitora 24" stacji roboczej operatora systemu:

- Rozdzielczość nominalna: 1920 x 1080 pikseli

- Format obrazu 16:9
- Kontrast 1000:1
- Jasność: 300 cd/m²
- Czas reakcji matrycy 5ms
- Kąt widzenia pion: 170°
- Kąt widzenia poziom: 170°
- Wejścia wideo:DVI, HDMI, D-Sub
- Wbudowane głośniki
- Montaż VESA

Specyfikacja techniczna monitora 42" stacji roboczej operatora systemu:

- Rozdzielczość nominalna: 1920 x 1080 pikseli
- Format obrazu 16:9
- Kontrast 1300:1
- Jasność: 500 cd/m²
- Czas reakcji matrycy 9ms
- Kąt widzenia pion: 178°
- Kąt widzenia poziom: 178°
- Wejścia wideo:DVI, HDMI
- Przeznaczenie do pracy ciągłej
- Montaż VESA

3.10 Pkt. 3.4.4 Pulpit sterowania kamerami

Specyfikacja techniczna klawiatury sterującej:

- Port USB do podłączenia do komputera PC
- Joystick 3D do obsługi kamer PTZ
- Wywołanie funkcji: presetów, podziałów, sekwencji

3.11 Pkt. 3.4.6 Serwer rejestracji obrazów

Założono zastosowanie dedykowanych sprzętowych rejestratorów sieciowych. Zakłada się zastosowanie rejestratorów tego samego producenta co sprzętu kamerowego. Rozwiązanie takie zapewni pełną kompatybilność systemu.

Specyfikacja techniczna serwera rejestracji obrazów:

- Pojemność dyskowa 4TB, przeznaczenie do pracy ciągłej
- RAID 0
- Możliwość rejestracji do 64 strumieni
- Maksymalnie 64 Mbit/s dla danych video pobieranych (zapis)
- Maksymalnie 40 Mbit/s dla danych video wysyłanych (odtwarzanie)
- Interfejs sieciowy 2 x 100/1000 Base-T
- Protokoły TCP, UDP, ICMP, SNMP, HTTP, NTP, FTP, Telnet
- Linux firewall
- Redundantne zasilanie
- Zasilanie 230V
- Pobór mocy maksymalnie 60 W
- Montaż w szafie rack

3.12 Pkt. 3.4.7 Wyznaczenie wymaganej ilości rejestratorów oraz pojemności HDD

Założono, że obrazy ze wszystkich kamer rejestrowane i archiwizowane będą w rozdzielczości 4SIF, z częstotliwością 12 klatek/s. Na podstawie wyliczeń z arkusza kalkulacyjnego IndigoVision NVR Storage Estimator wynika, że dla potrzeb rejestracji obrazu w rozdzielczości 4SIF, z częstotliwością 12 klatek/s przez okres 30 dni potrzeba przestrzeni dyskowej o rozmiarze 4 458 GB.

Zakładając zastosowanie rejestratora o pojemności dyskowej 4TB, na potrzeby niniejszej archiwizacji potrzeba jest użycie dwóch takich rejestratorów.

3.13 Pkt. 3.4.8 Zasilanie Centrum Monitorowania

Wymagane jest, aby system zasilania awaryjnego umożliwiał podtrzymanie napięcia w centrum monitorowania przez co najmniej 60 minut. Poniżej wyznaczono zapotrzebowanie mocy urządzeń przewidywanych dla docelowej konfiguracji centrum monitorowania. Przyjęto szacunkowe wartości mocy pobieranej przez dane urządzenia.

L.p.	Urządzenie	Moc jednostkowa [W]	Ilość	Moc całkowita [W]
1	Konwerter światłowodowy	6	1	6
2	Kamera DOME	55	1	55
3	Przełącznik sieciowy	100	1	100
4	Stacja robocza operatora	700	2	1400
5	Monitor LCD 24"	43	2	86
6	Monitor LCD 42"	190	2	380
7	Klawiatura CCTV	5	2	10

8	Rejestrator NVR	53	2	106
RAZEM				2143
REZERWA (15%)				322
MOC CAŁKOWITA [W]				2465

Specyfikacja techniczna zasilacza UPS:

- Moc wyjściowa 2700W / 3000 VA
- Napięcie wyjściowe 230 V
- Typ przebiegu sinusoida
- Montaż w szafie rack
- Środowisko pracy 0 – 40°C
- Wskaźnik statusu LED
- Filtrowanie napięcia
- Automatyczna regulacja napięcia
- Alarmy dźwiękowe
- Zarządzania przez port USB
- Pakiet akumulatorów
- Inteligentne zarządzanie akumulatorami
- Powiadamianie o awarii, rozłączeniu akumulatora
- Certyfikat bezpieczeństwa CE,EN 50091-1,EN 50091-2

3.14 Pkt. 4 Mobilne stanowisko monitoringu

Założono, że system monitorowania wizyjnego uzupełniony zostanie o jedno mobilne stanowisko monitoringu wizyjnego. Mobilny system monitoringu złożony będzie z następujących elementów:

- Komputer przenośny z zainstalowanym oprogramowaniem umożliwiającym zarządzanie kamerą IP, tj.: sterowanie, podgląd obrazów przesyłanych z kamery, lokalna archiwizacja. Komputer przenośny musi zostać wyposażony w kartę komunikacji bezprzewodowej WiFi 802.11 b/g/n.
- Zintegrowana kamera w głowicy szybkoobrotowej PTZ z zintegrowanym koderem sieciowym IP o parametrach przedstawionych w pkt. 3.3.1.
- Pulpit sterowania kamerą PTZ o parametrach przedstawionych w pkt. 3.4.4.
- Uchwyt umożliwiający montaż kamery na różnych elementach otoczenia (np. słupy, drzewa itp.).
- Zewnętrzny punkt dostępowy działający w standardzie 802.11b/g/n.
- Zestaw akumulatorów.

- Waliza przenośna.

3.15 Pkt. 5.2 Monitorowanie szaf punktów kamerowych

Wymagane jest, aby w szafce każdego punktu kamerowego zainstalowany został kontaktron podłączony do interfejsów alarmowych kamery. Otwarcie drzwi w szafce spowoduje odebranie sygnału na alarmowych interfejsach wejściowych kamery oraz przesłanie informacji o takim zdarzeniu do centrum monitorowania.

Założono, że interfejs alarmowy, do którego podłączony zostanie kontaktron pracował będzie w trybie NC (Normal Closed). Oznacza to zwarte styki, w przypadku zamkniętych drzwi szafki punktu kamerowego. Otworzenie drzwi spowoduje przerwanie obwodu i wygenerowanie sygnału alarmowego.

3.16 Pkt. 5.3 Monitorowanie zaniku napięcia w punktach kamerowych

W celu zabezpieczenia poprawnego działania systemu zasilania punktów kamerowych założono, że w każdym punkcie kamerowym zainstalowany zostanie czujnik zaniku napięcia, który podłączony zostanie do złączy alarmowych kamery. Rozwiązanie takie zapewni poinformowanie operatora systemu o awarii zasilania w danej lokalizacji.