INSTALACJIA MONITORINGU

**INWESTOR:**

PUSS w Pile

**MIEJSCE INSTALACJI:**

PUSS Piła

PIŁA MAJ 2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. WSTĘP I PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES PRAC INSTALACYJNYCH
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC
4. OPIS ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ
5. WYKONANIE INSTALACJI ORAZ MONTAŻ ELEMENTÓW
6. PRACE ROZRUCHOWE
7. INSTALACJA OPROGRAMOWANIA I SZKOLENIE UŻYTKOWNIKA
8. KONSERWACJA SYSTEMU
9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ
10. RZUT ROZMIESZCZENIA KAMER

*.*

**1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje budowę instalacje monitoringu na terenie PUSS w Pile.

**opracowanie obejmuję:**

* Rozprowadzenie okablowania na zewnątrz
* Montaż kamer na słupach oświetlenia
* Uruchomienie systemu, konfiguracja, szkolenie użytkownika.
	1. **Podstawę do opracowania stanowi:**
* Rzuty PZT
* Uzgodnienia z Inwestorem oraz użytkownikiem

2. ZAKRES PRAC INSTALACYJNYCH

W zakres niniejszego projektu wchodzą roboty instalacyjne takie jak:

* montaż kanalizacji zewnętrznej
* układanie przewodów w rurach AROT skrętka UTP kat.6 min.250Mhz oraz światłowody SM 9/125 4J pomiędzy punktami pośrednimi.
* podłączenie przewodów skrętkowych do kamer sprawdzenie obwodów, próby i pomiary.
* Przejścia przez ściany zewnętrzne przewodów uszczelnić, uzupełnić tynk i zamalować w kolor ściany.
* podłączenie kabli światłowodowych do urządzeń aktywnych poprzez przełącznice, sprawdzenie obwodów, próby i pomiary
* doprowadzenie zasilania do szaf pośrednich z lokalnych rozdzielni elektrycznych, rozdzielnie rozbudować o dodatkowe zabezpieczenie.

3. ZAKRES PRAC MONTAŻOWYCH

W zakresie montażu urządzeń przewidziano:

* montaż szafki RACK 24U serwera video wyposażonej w urządzenia do zasilania i rejestracji obrazu w pomieszczeniu w pom. xxx w budynku xx na parterze.
* montaż kamer wizyjnych na elewacji budynku xx w miejscach oznaczonych na rzutach
* montaż kamery zewnętrznych na słupach oświetlenia w miejscach oznaczonych na rzutach.
* Montaż przełączników POE i przełącznic światłowodowych w szafkach wiszących punktów pośrednich instalacji kamer IP.

4. OPIS ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ

4.1. Kamery

 Na zewnątrz obiektu przewidziano kamery w obudowach aluminiowych, hermetycznych, odpornych na warunki atmosferyczne przez cały rok. Zastosowano kamery dualne, które pracują w kolorze przy dziennym oświetleniu, natomiast w przypadku słabego oświetlenia terenu monitorowanego np. w nocy – kamera przełącza się w tryb monochromatyczny (czarno-biały), dzięki czemu jej czułość wzrasta a promienniki podczerwieni oświetlają teren w pełnej ciemności do 50 metrów. Zastosowany filtr mechaniczny w obiektywie kamery, poprawia jakość odwzorowania kolorów w dzień a w nocy poprawia czułość matrycy kamery. Dodatkowo zastosowano regulowany obiektyw 2,7 – 12 z funkcją motozoom w celu dokładnego kadrowania obrazu na potrzeby użytkownika oraz podczas montażu. Zasilanie kamer odbywa się w technologii PoE+ 802.3af. Class 4

 Przesył strumienia danych obrazu z kamery do rejestratora poprzez przełącznik (switch) ePOE odbywa się za pomocą przewodu do transmisji danych UTP kat.6e oraz drogą optyczną (światłowodową).

**Podstawowe parametry oraz funkcje kamer**

**nie gorsze niż IPC-HFW5442E-ZHE-2712**

* Przetwornik – 1/1.8 " 4MPx Progressive Scan CMOS STARLIGHT
* Maksymalna rozdzielczość: 2688x1520@25/30 kl/s, 1920x1080@50/60
* Pamięć RAM 1Gb, ROM 128MB
* Rodzaj skanowania: Progresywne
* Ilość strumieni: 3
* Kodowanie strumienia: CBR/VBR
* Elektroniczna migawka - Tryb: Automatyczny/Rêczny,
	+ 1/3 - 1/100000 s
* Czułość - 0.003lux Color , F1.8
* Automatyczny , mechaniczny filtr podczerwieni ICR
* Wysoka czułość – WDR (140dB)
* Zakres ogniskowej -- 2.7-12 mm (obiektyw 4 Megapikselowy)
* Regulacja ostrości oraz ogniskowej – ręczna i automatyczna
* Zakres kąta widzenia - W płaszczyźnie poziomej: 90°(szeroki kąt) ~28°(wąski kąt). Obiektyw średnica – 13,5mm
* Oświetlacz podczerwieni 4xLED / maksymalny zasięg 50 m
* **Kompresja H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264, MJPEG.**
* Maski prywatności: 4 obszary
* Interfejs: Ethernet 10/100 Base-T
* Audio Compresion: G.711a, G711Mu, G.726, AAC, G.723
* Rozdzielczość i prędkość skanowania:
* 25/30 kl/s dla 2688x1520 (4Mpx)
* 50/60kl/s dla 1920x1080 (2Mpx)
* Zasilanie i transmisja : 12V DC lub **PoE+ 48V (802.3af) <18,7W (Class 4), ePoE (800m - 10Mb/s, 300m - 100Mb/s)**
* **Grzałka elektryczna podgrzewająca kamerę**
* **Obudowa metalowa wandaloodporna**
* **Uchwyt metalowy słupowy**
* Wyjście/wejście alarmowe trigger: 1/1
* Wejście/wyjście audio : 1/1
* Klasa szczelności **IP67**
* Stopień ochrony **IK10**

**Ochrona perymetryczna:**

* Funkcje sztucznej inteligencji (AI - Deep Learning)
* Ochrona perymetryczna **Przekroczenie linii, wykrycie i analiza intruza**
* SMD+ Klasyfikacja (człowiek / pojazd), wykluczanie, filtr fałszywych alarmów
* Zliczanie osób Zliczanie osób po przekroczeniu linii, zliczanie osób w obszarze, wykrywanie i obsługa 4 niezależnych obszarów, **wykrywanie zgromadzenia ludzi**

**Inteligentne funkcje:**

* Wyzwalacz zdarzeń:

**Wykrywanie ruchu**, sabotaż, zmiana sceny, utrata połączenia, konflikt adresu IP, nieuprawniony dostęp, anomalia pamięci

* Funkcja IVS Porzucony / brakujący obiekt
* Zaawansowane funkcje: mapa ciepła

4.2. Videorejestrator

 Należy zainstalować cztery video-serwery IP wielostrumieniowe które pozwolą na rejestrację strumieni obrazu dostarczonych poprzez infrastrukturę sieciową zbudowaną na potrzeby transmisji sygnałów z kamer. Zapis materiału odbywa się na dysku twardym przeznaczonym do pracy ciągłej. Minimalny czas zapisu historii nagrań to 30 dni w trybie ciągłym w pełnej jakości min 20kl/s.

Podgląd obrazu oraz odtwarzanie zarejestrowanego materiału może odbywać się lokalnie w pobliżu rejestratora na monitorze o parametrach nie gorszych niż model 32" DAHUA LED DHL32-F600 + przełącznik KVM podłączonym do rejestratorów bezpośrednio, lub przez istniejącą sieć wewnętrzną LAN do której wpięte zostaną rejestratory video i w komputerze z zainstalowanym oprogramowaniem.

Podstawowe parametry oraz funkcje Videorejestratora IP

nie gorsze niż Rejestrator IP Pro DHI NVR5816-4KS2

* Procesor Cztero rdzeniowy procesor Quad-core
* wejścia wideo: 16x kanałów IP
* wyjścia wideo: 2x VGA, 2x HDMI (**4K UHD/Full HD**) jednoczesna praca dwóch monitorów
* Wsparcie dla kamer Panoramicznych (Fisheye, Multisensor) oraz kamer ANPR do wykrywania tablic rejestracyjnych (LPR)
* maks. rozdzielczość nagrywania: **4000x3000 (12Mpx)**
* OSD Nazwa kamery, czas, zanik wideo, blokada kamery, detekcja ruchu, nagrywanie
* maks. bitrate: **320Mbit**
* Szybkość transmisji 16Kbps ~ 20Mbps (na kanał)
* Kompresja video: **H.265+/H.265/H**.264+/H.264/MJPEG
* Kompresja audio: G.711a / G.711u / PCM / G.726
* Interwały nagrań 1~120 min. (domyślnie: 60 min.)
* Pre-nagrywanie: 1 ~ 30s
* Post-nagrywanie: 10 ~ 300s
* interfejs: 1x RS485, 1x RS232, 1x eSata
* wejście/wyjście audio: 1/2 (RCA)
* wejścia/wyjścia alarmowe: 16/6
* interfejs sieciowy: 2x Ethernet RJ45 10/100/1000Mbps
* obsługa dysków: 8x HDD Sata III (max. 80TB)
* wsparcie dla kamer z wbudowaną analityką obrazu
* odtwarzanie w trybie lokalnym do 16 kanałów (4 kan.@8Mpx lub 16 kan.@2Mpx)
* zaawansowane zarządzanie dyskami HDD, technologia S.M.A.R.T
* inteligentne pozycjonowanie 3D z kamerami PTZ
* Wyzwalanie zdarzeń Nagrywanie, PTZ, Trasa, wyjście alarmowe, Wideo push, Email, Snapshot, Buzzer & komunikaty ekranowe
* Detekcja Ruchu 396 stref (22x18)
* Czułość detekcji 1 ~ 6
* Strefy prywatności:

Definiowalne 4 strefy detekcji na każdym kanale

* Zaawansowana wideo detekcja:

Detekcja ruchu, zasłonięcie, zanik obrazu

* Obsługa kamer z funkcjami inteligentnej analizy wideo (IVS)

Wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii, wykrywanie wtargnięcia w strefie, wykrywanie znikania/pojawiania się przedmiotów, , wykrywanie zmian ustawienia kamery, zamalowanie obiektywu.

* Obsługa kamer z funkcjami analizy biznesowej:

Zliczanie osób, mapy ciepła

* Archiwizacja i odtwarzanie
* Podział ekranu 1 i 2 monitor (1/4/9/16)
* Tryb szukania Czas/Data, MD, zaawansowane wyszukiwanie (dokładność do 1 sekundy), Smart Search
* Funkcje odtwarzania Odtwórz, pauza, stop, przewiń, szybki odtwarzanie, wolny odtwarzanie, następny plik, poprzedni plik, następna kamera, poprzednia kamera, pełny ekran, powtórzenie, archiwizacja, cyfrowy zoom
* Archiwizacja USB / wewnętrzny dysk HDD / ściąganie przez sieć / funkcja ANR / przez port eSata
* Wejścia alarmowe

16x lokalnie (typ NO / NC - 4 grupy: port1 ~ port4, port5 ~ port8, port9 ~ port12, port13 ~ port16), 16x z kamery IP

* Wyjścia alarmowe

6x lokalnie (typ NO / C / NC - 5 grup: NO1 ~ C1, NO2 ~ C2, NO3 ~ C3, NO4 ~ C4, NO5 ~ C5 ~ NC5), 16x z kamery IP

* dodatkowe funkcje: ANR, Smart Search, Smart Add, **inteligentny wentylator**
* Smart PSS, DSS, DMSS
* przeglądarki internetowe: IE, Chrome, Safari
* urządzenia mobilne z systemami: iOS, Android

**Opis wybranych cech i funkcji:**

* Obudowa metalowa przystosowana do montażu w szafie rackowej 19”
* 4 porty USB (2 porty w wersji 2.0 na przednim panelu + 2 porty w wersji 3.0 z tyłu)
* Do rejestratora można między innymi podłączyć: system alarmowy, czujnik ruchu lub kontaktrony. Odpowiednio skonfigurowane wejście może służyć do wyzwalania różnego działania po stronie rejestratora (rozpoczęcie rejestracji, sterowanie PTZ, załączanie wyjść alarmowych, wyświetlanie informacji na ekranie).
* Funkcja IVS (Inteligentna analiza obrazu) - wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii, wykrywanie wtargnięcia w strefie, wykrywanie znikania/pojawiania się przedmiotów, wykrywanie zmian ustawienia kamery i zamalowania obiektywu oraz detekcję dźwięków.
* Oprogramowanie do obsługi rejestratora w zestawie z urządzeniem bezpłatne
* Oprogramowanie oparte na systemie LINUX.

4.3. Switch POE

 Switch wieloportowy POE o minimalnych parametrach podanych poniżejnie gorszych niż **LR2226-24ET-360** do którego podłączone zostaną kamery IP umieszczony zostanie w szafkach pośrednich RACK oraz w szafie RACK video-rejestratorów w pom. xx na parterze budynku.

 Switch na każdym porcie powinien dysponować mocą co najmniej 30 Watt. Konfiguracja switcha powinna zostać przeprowadzona w porozumieniu z lokalnym administratorem sieci.

Podstawowe parametry:

Porty lan i combo:

* 2 x port Combo: SFP (Base-X 1000) / RJ45 (Base-T) 1.25 Gbps 1310/1550nm LC Single-mode, 1.25 Gbps 850nm, LC Mutli-mode
* 24 x RJ45 ,PoE
* Protokoły PoE (IEEE802.3af, IEEE802.3at, Hi-PoE)

Szybkość transmisji:

* 10 / 100 Mb/s - 24 Porty LAN & PoE
* 10 / 100 / 1000 Mb/s - 2 Porty Uplink
* 1000 Mb/s - 2 Porty SFP
* Maksymalna sumaryczna moc gniazd PoE 360 W

Wybrane cechy:

• IEEE 802.1Q VLAN Standard

• wsparcie: Long Distance ePoe Transmision, up to 800m

•Tablica MAC adresów: 4K

• DHCP client Support

• IGMP Snooping, IGMP v1 / v2

• Możliwość przypisania adresów MAC do portu

• Uwierzytelnianie portów IEEE 802.1x

• Załadowanie i odczyt pliku konfiguracji

•Zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi i różnicami potencjałów pomiędzy urządzeniami

5. WYKONANIE INSTALACJI ORAZ MONTAŻ ELEMENTÓW

1. Kamery zewnętrzne w obudowach tulejowych zamocować na wysokości 4-6 metrów od poziomu gruntu z wykorzystaniem dedykowanej podstawy oraz uchwytu słupowego w miejscach pokazanych na rzutach.

Dokładne kadrowanie kamer skonsultować z użytkownikiem na etapie montażu.

1. Połączenia przewodów kamer zew. dokonać w hermetycznych dedykowanych podstawach do kamer o szczelności min IP 65.
2. Do transmisji sygnału z kamer zaprojektowano przewód skrętkowy kat.6UTP/250MHz.
3. Zasilanie szafy pośrednich RACK wykonać z osobnych zabezpieczeń z lokalnych szaf elektrycznych w budynku.
4. Przewód należy układać w ułożonych wcześniej korytach kablowych unikając ostrych zagięć, koryta układać na ścianach korytarzy wewnętrznych.
5. Podczas układania przewodu na zewnątrz elewacji należy stosować przewód w wersji zewnętrznej odpornej na uszkodzenia mechaniczne oraz wilgoć.
6. Należy zachować odległość 0,3m od innych instalacji elektrycznych
7. Skrzyżowania i kolizje z innymi instalacjami należy układać w dodatkowej osłonie np. z rury PCV.
8. Piony kablowe prowadzić w korytach z 10% zapasem miejsca dla przewodów
9. Przewidzieć połączenie systemu videoserwerów z siecią lokalną LAN użytkownika w porozumieniu z działem IT.
10. Szafki metalowe Rack pośrednie zamontować na wysokości uniemożliwiającej osobom postronnym ingerencję, szafki wyposażyć w zamki, klucze przekazać administratorowi systemu.

6. PRACE ROZRUCHOWE

Po zainstalowaniu urządzeń i podłączeniu należy dokonać ustawień parametrów obrazu oraz transmisji dla każdej kamery z osobna.

Proces ustawiania kamery oraz kadrowania obrazu przeprowadzić w ścisłym kontakcie z użytkownikiem systemu.

7. INSTALACJA OPROGRAMOWANIA ORAZ SZKOLENIE UŻYTKOWNIKA

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy przekazać oprogramowanie.

Przeszkolić wyznaczone osoby z obsługi programu oraz przeprowadzić wizję lokalną zainstalowanych urządzeń wraz z użytkownikiem.

Szkolenie zakończyć protokołem.

8. KONSERWACJA

W celu poprawnego działania systemu monitoringu, należy okresowo przeprowadzać jego konserwację.

Do prac konserwacyjnych należy:

-czyszczenie obiektywów kamer

-sprawdzenie połączeń instalacji

-sprawdzenie jakości rejestrowanego materiału

-regulacja i korekcja ustawień w systemie transmisji i zapisu.

-sprawdzenie i konserwacja obudów anten oraz ich mocowania

**9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ**

Zestawienie ilościowe podstawowych elementów do budowy systemu:

wg projektu wykonawcy

**10. RZUT INSTALACJI**

wg projektu wykonawcy