

ERRATA do projektu instalacji teletechnicznych

Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem, uwzględniając zapisy erraty. W przypadku niezgodności – pierwszeństwo mają zapisy erraty. Wykonanie instalacji koordynować na bieżąco z realizacją pozostałych instalacji. Ponadto uwzględnić wymogi DTR dostarczonych urządzeń.

2 INSTALACJE TELETECHNICZNE

2.1 Sieć okablowania strukturalnego

Instalacja pod Access Pointy (AP)

Podłączenie zewnętrznych AP wykonać tożsamo jak opisane poniżej przyłącznie dla kamer CCTV

Parametry urządzeń AP WiFi:

praca w standardzie 802.11AC Dual-Radio Access Points, MIMO dla 2,4 i 5 GHz, zasilanie 802.3af (at), obsługa: WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES), multi BSSID, VLAN, QOS, Guest Traffic Isolation, Concurrent Clients ≥ 100 .

Wraz z urządzeniami należy dostarczyć system tego samego producenta co sprzęt do zarządzania i monitoringu siecią WiFi

2.1.2 Budowa sieci okablowania strukturalnego

Szafa zostanie wyposażona w jednego UPSa (czas pracy to 15min przy obciążeniu 50%) do zasilania rezerwowego. (urządzenia aktywne, CCTV, WiFi, telefony VoIP)

UPS musi umożliwiać monitoring swoich parametrów za pomocą protokołu SNMP (interfejs TCP/IP)

2.1.14 Uwagi końcowe

Do przyłączenia urządzeń należy przewidzieć przełącznik wyposażony w min. 48 porty 100/1000 pracujący w stosie (wspólnie zarządzanym) z przełącznikami dla kamer.

Urządzenia WiFi zostaną dołączone do switch POE dla CCTV

2.2 System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)

Skreśla się zapis odnośnie stanowiska operatorskiego

System musi mieć możliwość zdalnego monitoringu i administracji za pomocą protokołu TCP/IP poprzez projektowaną sieć LAN.

2.3 System CCTV

Budynek pijalni oraz miejsca newralgiczne na terenie zewnętrznym zostaną wyposażone w system CCTV System będzie pokrywał główne wejścia, przestrzenie ogólnodostępne w tym hall wejściowy i ciągi komunikacyjne, elewację budynku oraz miejsca newralgiczne na terenie zewnętrznym. Głównymi zadaniami systemu będzie nadzór ogólnego ruchu na terenie kompleksu, celem ochrony mienia przed aktami wandalizmu i zapobieganiu kradzieży.

Budowa systemu

System zostanie zbudowany w oparciu o kamery IP, które będą zasilane z wykorzystaniem funkcji PoE i będą współpracowały z posiadanym przez Gminę Busko-Zdrój systemem VMS Avigilon Control Center. Zakres współpracy obejmuje m.in. zapewnienie możliwości pełnej konfiguracji kamer, z poziomu aplikacji klienckiej systemu na stacji operatora, tj. ustawiania m.in. parametrów: ostrość, strefy prywatności, strefy detekcji ruchu, pozycja obiektywu (dla kamer z obiektywem zmiennoogniskowym), ustawienia analityki (dla kamer z wbudowaną analityką obrazu).

Na potrzeby kamer zainstalowanych w budynku oraz na elewacji, należy przewidzieć dedykowany switch PoE z budżetem mocy wystarczającym do zasilania kamer w standardzie IEEE 802.3at, . Switch musi posiadać:

- 48 portów 1Gb/s RJ45 z obsługą zasilania,
- 4 porty 1GBASE-X SFP 1 Gb/s typu combo,

Przełącznik powinien posiadać wydajność pakietową na poziomie co najmniej 130 Mpps, opóźnienie nie większe niż 4 mikrosekundy, tablicę MAC adresów min. 16k, bufor pakietowy co najmniej 3 MB. Switch musi wspierać stackowanie oraz posiadać wydajność zasilania PoE nie mniejszą niż 740W.

Switch musi wspierać reguły filtrowania w warstwach L2, realizację zasad jakości usług w warstwach L2. Przełącznik musi posiadać obsługę przez WWW, Telnet i SSH2 oraz lokalną konsolę RS232

Do przyłączenia kamer zlokalizowanych na terenie zewnętrznym należy przewidzieć przełącznik światłowodowy, wyposażony w min 16 portów SFP 1 Gb/s, pracujący w (wspólnie zarządzanym) stosie z przełącznikiem dla kamer wewnętrznych.

Przełączniki powinny być objęte 5-letnią gwarancją producenta.

Stos przełączników, obok obsługi kamer, zostanie wykorzystany do włączania dowolnych innych urządzeń, wyposażonych w interfejsy Ethernet.

Kamery za pośrednictwem dedykowanej sieci telekomunikacyjnej (zapewnia Inwestor do 1 studni będącej w zakresie projektu), zostaną podłączone do rejestratora zlokalizowanego w serwerowni UMiG w Busku-Zdroju.

Kamery zamontowane na terenie zewnętrznym, należy podłączać kablami F/UTP kat. 5, do modułów transmisji hybrydowej, montowanych w najbliższych studniach kablowych. Ze względu na estetykę obiektu, nie dopuszcza się montażu skrzynek na słupach. Moduły, przyłączane są z szafy PD kablem hybrydowym, zawierającym 12 włókien optycznych SM i 4 przewody miedziane

1,5mm², w którym prowadzona jest transmisja i zasilanie. Kabel musi być przeznaczony do zastosowań ziemnych.

Moduły zasilic z zasilacza 230VAC/48VDC, zabudowanego w szafie PD i podłączonego do UPS

Moduł transmisji hybrydowej, musi zapewniać:

- szczelne prowadzenie i zakończenie kabla hybrydowego, wraz z miejscem na zapas tub i wykonanie 6 spawów na tacy,
- szczelne wyprowadzenie do 3 kabli miedzianych typu skrętka ekranowana, kat. 5e, o średnicy zewnętrznej 7mm,
- zasilenie urządzeń zgodnie z PoE 802.3af/at, przy czym na dwóch wyjściach modułu możliwe jest uzyskanie zasilania o podwyższonej mocy 60W (rozszerzone 802.3at) a na trzecim wyjściu – 15,4W (802.3af). Wyjścia 1-2, przeznaczone są do zasilania kamer o ponadstandardowych wymaganiach prądowych, np kamer PTZ.
- wyjście zasilania 24VDC, do lokalnego podłączenia innych urządzeń,
- detekcję sabotażu urządzenia, tj. próby zmiany jego położenia lub otwarcia,
- pracę w trudnych warunkach środowiskowych, w tym w pełnym zanurzeniu do 1m (IP68), oparach gazu, szerokim zakresie temperatur (-40 do + 70 st. C) oraz odporność na uszkodzenia mechaniczne i korozję
- zasilanie modułu w szerokim zakresie napięciowym, wynoszącym 18-72VDC.

Parametry rejestracji

Przewiduje się całodobową rejestrację obrazów przez okres 30dni. Dla kamer PTZ założono 24 kl/s, dla kamer stałopozycyjnych 12kl/s. W celu optymalizacji zapisu materiału, przyjęto, że rejestracja z kamer zostanie oparta o mechanizmy inteligentnego zarządzania obrazem, tj:

- kamery zewnętrzne, posiadające wbudowaną analitykę wideo, rejestrowały będą obraz w systemie ciągłym oraz oznaczały w systemie VMS stwierdzenie pojawienia się obiektu
- kamery wewnętrzne, będą zapisywały obraz w chwili wykrycia ruchu,
- wszystkie kamery zewnętrzne, będą wspierały zapis ciągły z funkcją typu idle-scene, która zapewni tylko minimalny transfer (3 kl/s, 1 Mb/s)w przypadku braku zmian w obrazie.

W celu umożliwienia rejestracji o zakładanych parametrach, należy dokonać rozbudowy istn. macierzy dyskowej QSAN AegisSAN V100-P10-C316, wchodzącej w skład systemu monitoringu miasta Busko-Zdrój o półkę dyskową QSAN J100-C316, wyposażoną w 16 dysków twardych SATA o pojemności po 8TB, certyfikowanych przez producenta macierzy do współpracy z tym systemem. Dyski skonfigurować w systemie RAID6. Kamery należy podłączyć do istn. serwera rejestracji, w uzgodnieniu z Inwestorem, na etapie realizacji.

W celu umożliwienia obsługi kolejnych kamer i stacji operatora, należy dokonać aktualizacji istniejącego systemu VMS, Avigilon Control Center z wersji Core do wersji Enterprise, dla 23 kanałów wizyjnych oraz dostarczyć licencje wersji Enterprise dla wszystkich projektowanych kamer. Aktualizacja powinna zostać wykonana przez przeszkolonego inżyniera, posiadającego certyfikat kompetencyjny w zakresie systemu Avigilon Control Center.

Parametry kamer

W projekcie zastosowano cztery modele kamer IP, w pełni kompatybilnych z istn. systemem VMS, eksploatowanym przez Inwestora. Kamery CCTV powinny posiadać parametry nie gorsze niż:

Dla kamer PTZ montowanych na uchwytach do elewacji budynku i na terenie zewnętrznym, np. Avigilon :

- przetwornik 1/2.8" 2 mpx
- zoom optyczny 30x, ogniskowa 4.3-129mm, umożliwiający osiągnięcie kąta obserwacji od 2.5 do 63.5 stopnia, z możliwością podniesienia obiektywu o 20 stopni powyżej linii horyzontu
- zoom cyfrowy 100x
- doświetlacz IR 850nm, o zasięgu 250m
- czułość 0,1 lux w trybie kolorowym i 0lux z IR,
- funkcja poszerzonej dynamiki WDR, z zakresem dynamiczny powyżej 120 dB
- poklatkowość do 60kl/s
- dzień/Noc(ICR), Auto iris, Auto focus, cyfrowy Defog,
- 64 strefy prywatności 3D, 500 presetów, 10 tras patrolowych
- wbudowana analiza ruchu wraz z możliwością: wybrania stref działania detekcji, definiowania jak bardzo musi zmienić się pojedynczy piksel by był zakwalifikowany jako ruch w strefie działania detekcji ruchu, określenie ilości pikseli, które muszą ulec zmianie (np. w procentach) zanim zostanie to zakwalifikowane jako ruch w strefie
- możliwość tworzenia niezależnych stref detekcji ruchu na poziomie co najmniej 40
- wbudowana analiza obrazu oparta o ruch i klasyfikację obrazu
- kamera, we współpracy z systemem VMS, musi zapewniać funkcję ograniczania obciążenia stacji operatora, poprzez automatyczne generowanie drugiego strumienia, o niższej rozdzielczości, wyświetlanego podczas pracy w podglądzie wielu kamer jednocześnie,
- co najmniej 36 miesięcy gwarancji producenta kamery

Dla kamer kopułkowych wewnętrznych, np. Avigilon 2.0C-H4SL-D1-IR

- przetwornik 1/2.8" 2 mpx
- czułość 0,01 lux dla F1.4, w trybie kolorowym, 0.002 lux w trybie monochromatycznym, 0 lux z IR
- doświetlenie IR do 10m
- kąt widzenia 30-91 stopni, ustawiany zdalnie za pomocą mechanizmu motor-zoom
- zakres dynamiczny co najmniej 100 dB

- kamera, we współpracy z systemem VMS, musi zapewniać funkcję ograniczania obciążenia stacji operatora, poprzez automatyczne generowanie drugiego strumienia, o niższej rozdzielczości, wyświetlanego podczas pracy w podglądzie wielu kamer jednocześnie
- co najmniej 36 miesięcy gwarancji producenta kamery

Uwaga. W przypadku montażu kamer kopułkowych w miejscach, gdzie istnieje sufit podwieszany, należy stosować model przeznaczony do wpuszczenia w płytę

Dla kamer stałopozycyjnych wewnętrznych i zewnętrznych, typu bulet, np. Avigilon

2.0C-H4-BO1-IR

- przetwornik 1/2.8" 2 mpx
- czułość 0,04 lux dla F1.3, w trybie kolorowym, 0 lux z IR
- doświetlenie IR do 50m
- kąt widzenia 30-91 stopni, ustawiany zdalnie za pomocą mechanizmu motor-zoom
- zakres dynamiczny co najmniej 120 dB
- kamera, we współpracy z systemem VMS, musi zapewniać funkcję ograniczania obciążenia stacji operatora, poprzez automatyczne generowanie drugiego strumienia, o niższej rozdzielczości, wyświetlanego podczas pracy w podglądzie wielu kamer jednocześnie
- możliwość zapisu danych wideo na kartach SD z możliwością odtworzenia materiału nagranych poprzez interfejs sieciowy kamery lub poprzez bezpośredni odczyt karty SD. Ponadto:
- kamera musi umożliwiać parametryzację pracy w zakresie zapisu na karcie SD opartą przynajmniej o: zapis w oparciu o detekcję ruchu, zapis ciągły, zapis na skutek awarii połączenia kamery z serwerem rejestrującym
- kamera musi umożliwiać dynamiczne nagrywanie na karcie SD w zależności od tego czy kamera jest podpięta do serwera rejestracji czy nie. W sytuacji kiedy kamera nie jest podpięta do serwera musi rejestrować strumień w oparciu o pełną rozdzielczość pracy. Natomiast w sytuacji kiedy kamera jest podłączona do serwera rejestracji powinna umożliwiać rejestrację w oparciu o strumień niższej rozdzielczości np. 640x480 lub niższy lecz o takiej samej ilości klatek co pierwszy strumień rejestrowany na serwerze
- kamera powinna umożliwiać dostęp serwisowy Wi-Fi za pomocą klucza do portu USB, umożliwiający jej konfigurację lub przegląd w miejscu instalacji, bez konieczności odłączania jej od pracy w sieci produkcyjnej,
- co najmniej 36 miesięcy gwarancji producenta kamery

Ze względów eksploatacyjnych i gwarancyjnych, wszystkie dostarczone kamery powinny pochodzić od tego samego producenta oraz zostać zakupione w jego autoryzowanym kanale dystrybucji dla Polski.

Instalacja CCTV

Wszystkie kamery CCTV będą podłączone do szafy rack 19" 42U PD, przewidzianej na potrzeby systemów teletechnicznych.

Kamery zainstalowane wewnątrz budynku będą podłączone do switcha z funkcją PoE, zainstalowanego w PD, za pomocą przewodu typu skrętka F/UTP kat.6 AWG23.

Kamery PTZ należy instalować z akcesoriami, dedykowanymi przez producenta dla tych urządzeń, np. puszki połączeniowe, adaptery słupowe, narożne itp.

Należy opracować instrukcję obsługi systemu i przeprowadzić szkolenia w zakresie obsługi systemu.