

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej w projekcie remontu pomieszczeń PDOZ budynku Komendy Miejskiej Policji w Koninie położonej w Koninie ul. Przemysława 2 – inwestor Komenda Miejska Policji w Koninie.

1.2. Zakres projektu

- a/ instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- b/ tablica rozdzielcza
- c/ instalacja gniazd wtykowych
- d/ instalacja oświetleniowa
- e/ system przywoławczy
- f/ instalacja monitoringu
- g/ instalacja alarmowa

1.3. Założenia i podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a/ Zlecenia Inwestora
- b/ Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych / PBUE wyd.II 88r./
- c/ Podkładów budowlanych

1.4. Opis szczegółowy

1.4.1. Instalacja przeciwporażeniowa

Należy zastosować ochronę przeciwporażeniową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dn. 08.10.1990 r. (Dz.Ustaw nr 81 poz. 473 z dn.26.11.96) Przewód PEN linii kablowej zasilającej złącze oraz włącznik należy połączyć razem oraz uziemić w złączu pomiarowym do wartości $R < 30 \Omega$ po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego pomiaru.

1.4.2. Tablice rozdzielcze .

Istniejącą tablicę wewnątrz budynku należy zdemontować i zamontować nową wykonaną w oparciu o schemat przedstawiony na rysunku nr e4 . Zasilanie zostaje bez zmian .

1.4.3. Instalacja gniazd

W pomieszczeniach w których zmieniono aranżację i modernizację wnętrz należy wymienić zużyty osprzęt gniazdowy na nowy . Ponadto do nowych projektowanych gniazd wtykowych instalację wewnętrzną należy wykonać jako instalację podtynkową z osprzętem podtynkowym , a dla pomieszczeń technicznych i łazienek z osprzętem szczelnym. Instalacja winna być wykonana przewodem kabelkowym typu YDY lub YDYp 3

x 2,5 mm² dla wszystkich obwodów . Gniazda mocować na wysokości 0,3 m od posadzki, a w pomieszczeniach socjalnych i łazienkach na wysokości 1,2 m od posadzki.

1.4.4 System przywoławczy

Projektuje się system przywoławczy w oparciu o system połączony z systemem alarmowym. Przyciski przywoławcze w pomieszczeniach zatrzymań w wykonaniu wandaloodpornym, na korytarzach zespolone z przyciskiem kasującym i lampką sygnalizacyjną. Centralka systemu SSWiN zamontowana w pomieszczeniu dyżurnego wyposażona zgodnie z zestawieniem przedstawionym na rysunku. Przewody łączące (skrętka) i zasilające (YDYp3x1,5) prowadzić podtynkowo.

1.4.5. Instalacja monitoringu - Zintegrowany system CCTV

Instalacja monitoringu obejmuje montaż kamer wewnątrz budynku w ciągach komunikacyjnych oraz kamer stacjonarnych w pokojach zatrzymanych. Szczegóły lokalizacji kamer należy na etapie wykonawstwa korygować z Inwestorem. Miejsce montażu monitora do obserwacji bieżących należy zamontować w pokoju dyżurnym oraz jako podgląd w pokoju profosa. Rejestrowanie wszelkich zdarzeń za pomocą zapisu na dysku twardym komputera bezpośrednio z rejestratora.

Wymagania dotyczące osprzętu:

- Oprogramowanie zarządzające - archiwizujące

Zintegrowany system nadzoru wizyjnego SVMS jest jednocześnie systemem rejestracji i wizualizacji video. Projektowany system zapewni obsługę wszystkich kamer zainstalowanych w systemie tworząc jeden spójny system monitoringu. System umożliwiać obsługę systemów wieloserwerowych, zarządzany

Całą instalację należy wykonać w technologii IP w systemie modułowym umożliwiającym dowolne skalowanie, bazującej na architekturze klient-serwer. System należy wykonać tak, aby stanowił kombinację konstrukcji modułowej i sieciowej transmisji danych, w którym wszystkie funkcje zgrupowano w formie modułów zadaniowych, a w celu komunikacji pomiędzy nimi wykorzystano protokół TCP/IP.

Logowanie użytkownika do systemu nadzoru wizyjnego odbywa się po podaniu hasła odpowiedniego dla danego konta użytkownika. Dla każdej z kamer indywidualnie zostaną skonfigurowane parametry obrazu takie jak: rozdzielczość obrazu, rodzaj kompresji, poziom kompresji, prędkość zapisu, metodę rejestracji (detekcja ruchu, zapis ciągły, harmonogram, scenariusz). System musi posiadać możliwość konfiguracji czasu archiwizacji dla każdego strumienia obrazowego poprzez zdefiniowanie czasu zapisu dla każdego z kanałów oddzielnie. Parametry minimalne oprogramowania:

Możliwość indywidualnego definiowania, rodzaju kompresji, stopnia kompresji oraz prędkości zapisu dla każdego strumienia obrazowego, aplikacja 64-bit, obsługa w języku polskim, obsługę systemów wieloprocesorowych, możliwość rozbudowy dzięki architekturze umożliwiającej dystrybucję i skalowalność systemu, zdalną obsługę podłączonych urządzeń

Obsługa wielopoziomowych map z możliwością podglądu na rzucie mapy miniatury obrazu z kamery w trybie „na żywo”, tryb wielomonitorowy, równoległą wizualizację kamer w

podziale łącznie z mapami obiektu, łączenie widoków z kamer z mapami na jednym monitorze, możliwość odtwarzania archiwum wybranych kamer w trybie podglądu na żywo bez konieczności zmiany trybu pracy, możliwość przeglądania archiwum na jednym z monitorów z jednoczesną wizualizacją „na żywo” na innych monitorach podłączonych do jednej stacji klienckiej, wizualizacja do 262 kamer w podziale, przeglądanie archiwum z prędkością do 100x na stacjach klienckich oraz 20x na aplikacjach mobilnych, zarządzanie autoryzacjami umożliwiające, dla każdego z użytkowników z osobna, przyporządkowywanie szczegółowych uprawnień dotyczących dostępu do wyświetlania obrazu z określonych kamer, sterowania i odtwarzania archiwum z wybranych kamer, zarządzanie grupami użytkowników, powiadomienie alarmowe przez e-mail, dostęp do szybkiego archiwum i odtwarzanie szybkiego archiwum w trybie wizualizacji obrazu z kamer na żywo. Obsługa sieciowych modułów I/O (wejść/wyjść) wykorzystywana są do łatwej i szybkiej integracji alarmów pochodzących z innych systemów, multi streaming – wykorzystanie co najmniej 2 strumieni obrazowych z każdej z kamer, jeden strumień wysokiej rozdzielczości do zapisu, drugi strumień niskiej rozdzielczości do podglądu na żywo w trybie podziału. Detekcja ruchu - wykrywania ruchu w obrazie przez aplikacje serwerową, inteligenta analiza obrazu: analiza przemieszczających się obiektów, pozostawienie przedmiotu, moduł zliczania osób, zliczenie osób w grupach, detekcja twarzy, rozpoznawanie tablic rejestracyjnych, detekcja dymu, obsługa kamer 360° z funkcją wyświetlania wybranej części kadru na wybranym kanale wideo, obsługa sprzętowej detekcji ruchu w kamerach, otwarty interfejs dla szerokiej gamy aplikacji, otwartą platformę dla integracji kamer IP wiodących na rynku dostawców, oprogramowanie serwerowe współpracujące w różnych platformami systemowymi, uruchamianie przez schematy alarmowe jednoczesnego zapisu dowolnej ilości kamer w przypadku pojawienia się alarmu, kodowany transfer danych oraz przechowywanie danych wizyjnych i dotyczących autoryzacji, monitorowanie wszystkich zdarzeń oraz akcji w systemie, takich jak potwierdzenia alarmów, aktywacja przycisków, otwarcie blokad drzwi, itp. oraz ich zapis dzienniku zdarzeń przyporządkowanym do określonego operatora, system musi posiadać możliwość korzystania z funkcji API oraz korzystania z urządzeń NAS (Network-Attached Storage) oraz SAN (Storage Area Network). Detekcja twarzy w obrazie, zoom cyfrowy umożliwiający śledzenie obiektów na kamerach stałopozycyjnych, możliwość interaktywnego wyszukiwania danych w archiwum (wyszukiwanie osób i obiektów według kolorów obiektów, wyszukiwanie osób i obiektów według kierunku poruszania się obiektów, możliwość rozbudowy systemu o moduł rozpoznawania tablic rejestracyjnych i sterowania urządzeniami wykonawczymi, Wykrywanie sabotażu (zmiana ostrości kamery, zmiana pola obserwacji, oślepienie kamery, zasłonięcie kamery), oprogramowanie pozwalające na monitorowanie pracy serwerów w czasie rzeczywistym z bieżącą weryfikacją: stanu pracy serwerów, przeciążenia serwerów, prędkości archiwizacji w MB/sek., czasu archiwizacji, obsługa serwerów backupowych, obsługa serwerów duplikacji, obsługa technologii multicast, obsługa ściany monitorów, obsługa domofonów SIP/VOIP, obsługa systemów operacyjnych: Windwos Server 2008, Windwos Server 2012, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Mobile, Android, iOS.

- Opis wymaganych parametrów przełącznika PoE

Dla zapewnienia połączenia i zasilania wszystkich kamer wewnątrz budynku projektuje się zastosowanie 2 sztuk przełączników o poniższych parametrach:

24-portowy przełącznik Gigabit Advanced Smart Managed PoE+ z budżetem mocy 370 W PoE+ i 4 portami GbE SFP

Porty: 24 porty RJ-45 10/100/1000 PoE+ z automatycznym ustalaniem szybkości, 4 porty SFP 1000 Mb/s, Obsługuje maksymalnie 24 porty 10/100/1000 z automatycznym wykrywaniem szybkości plus 4 porty 1000BASE-X SFP albo ich kombinację
 Pamięć i procesor: MIPS przy 500 MHz, 32 MB flash, pojemność bufora pakietów: 4,1 MB 128 MB pamięci SDRAM
 Opóźnienie: Opóźnienie dla 100 Mb: < 5 μ s Opóźnienie dla 1000 Mb: < 5 μ s
 Przepustowość: do 41,7 mln pakietów/s
 Przepustowość routowania/przełączania: 56 Gb/s
 Zasilacz PoE: 370 W PoE+
 Funkcje zarządzania: IMC — Centrum inteligentnego zarządzania, ograniczony interfejs, wiersza poleceń (CLI), Przeglądarka internetowa, SNMP Manager

- Parametry kamery wewnętrznej.

Parametry kamery : przetwornik 1/2,8" Progressiv Scan CMOS, rozdzielczość obrazu 1920x1080 (FullHD), ilość klatek/sek.: 30kl./sek w rozdzielczości 1920x1080 pikseli, 30 kl./sek. w rozdzielczości 1600x1200 pikseli, kompresja H.264, MJPEG, kompatybilność: ONVIF „profile S”, jednoczesna transmisja minimum dwóch strumieni audio/wideo, obiektyw zmiennoogniskowy 3-9mm, z funkcją zdalnej regulacji zoomu oraz ostrości, kąt obserwacji od 99° do 31, wbudowana detekcja ruchu, obsługa stref zainteresowań, szeroki zakres dynamiki - WDR, mechaniczny filtr podczerwieni, czułość: kolor: 0,01Lux @(F1.2, AGC ON), B/W: 0Lux z włączonym promiennikiem IR, możliwość konfiguracji różnych ustawień prędkości migawki kamery dla trybu dziennego i nocnego, wbudowany oświetlacz podczerwieni z funkcją Smart IR, możliwość regulacji parametrów obrazu takich jak: jasność, nasycenie, ostrość, kontrast, poziom redukcji szumu, detekcja audio, kompresja audio: G711, ACC, obsługa SIP/VOIP, obsługa kart SDHC oraz serwerów FTP, obsługa protokołów IPv4, Ipv6, obsługa harmonogramów czasowych, konfiguracja list dostępu według: adresu IP lub zakresu adresów IP, przepust kablowy z gniazdem RJ45 w kamerze, zasilanie POE (802.3af), wandaloodporna obudowa kopułowa, klasa szczelności IP66, temperatura pracy od -30°C do +60°C, pobór prądu maks. 7,5W z włączonym promiennikiem IR

- Parametry serwera i stacji klienckich.

Jednostka dla systemu nadzoru wizyjnego musi być dostarczony, jako platforma serwerowa w obudowie typu RACK. Serwer systemu CCTV należy zainstalować po uzgodnieniu z inwestorem w jednej z szaf teledacyjnych w pomieszczeniu serwerowni. Należy zainstalować również Macierz Eonstor DS1000 2U/12BAY z 12 sztukami dysków przeznaczonych do pracy ciągłej o pojemności 4TB każdy.

Minimalne parametry platformy serwerowej :

Płyta główna : rodzaj obsługiwanej pamięci : DDR3 DIMM DDR3 1066 do1600, UDIMM, z obsługą ECC, Ilość gniazd pamięci – 4 szt. o łącznej pojemności 32768 MB, Złącza PCI (liczba slotów) – PCI-Express x16(1), PCI-Expressx8 (1), PCI x 2, Standard kontrolera (liczba kanałów) – Serial SATA II (z obsługą min. 6 dysków) z obsługą Raid 0/1/5, zintegrowana karta sieciowa 2 x 1000Mb, porty zewnętrzne minimum 4xUSB, 2xRJ45, 1xSerial Port, 2 x interfejs sieciowy 1 Gb/s RJ45

Procesor : proces technologiczny 0.032, częstotliwość taktowania procesora minimum 3100 MHz, liczba rdzeni minimum 4, liczba wątków minimum 4, pojemność pamięci cache L2

1024 kb, pojemność pamięci cache L3 6144 kb, rozszerzenia instrukcji SSE, SSE2, SSE3, SSE4

Pamięć RAM : rodzaj pamięci DDR3 DIMM z obsługą ECC, pojemność 8GB, przepustowość 10600 MB/s, opóźnienie – cycle latency 9, Timinigi – 9-9-9, obsługa ECC
Dysk systemowy : pojemność min 500 GB, SATA II lub III, 64 MB cache, 7200 rpm ,MTBF 1 mln , przystosowany do pracy ciągłej/serwerowej, Średni czas dostępu 9 ms
Dysk do archiwizacji materiału wideo (należy przewidzieć odpowiednią ilość dysków aby zapewnić zapis przez okres min. 30 dni w trybie ciągłym) : dyski dedykowane do pracy ciągłej w systemie 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu, SATA II lub III 64 MB cache, 7200 rpm ,MTBF 1 mln , przystosowany do pracy ciągłej/serwerowej, średni czas dostępu 9 ms
Karta graficzna :typ złącza PCI-Express x 16, wielkość pamięci 1024 MB, typ zastosowanej pamięci GDDR 3, taktowanie rdzenia 810 MHz, taktowanie pamięci 1620 MHz, szyna danych pamięci 128 bit, kompatybilność z technologią SLI, rodzaje wyjść/wejść HDMI, DVI, DSub

Obudowa: montaż w szafie rack za pomocą szyn montażowych , ilość kieszeni 5.25 minimum 1 szt., ilość kieszeni 3.5 wewnętrznych minimum 6 szt. , diody power LED i HDD LED na przednim panelu, minimum 2 wentylatory

Zasilacz systemowy : moc min. 500 W, złącza zasilania minimum 6 x SATA, minimum 2 x 4-pin Molex, 1x8 PIN PEG, 1 x 6 pin PEG, zabezpieczenie termiczne, przeciwzwarceniowe, przeciwprzepięciowe

System operacyjny : zgodny z zaleceniami producenta oprogramowania nadzoru wizyjnego, 64 bitowy, licencja dożywotnia komercyjna, polska wersja językowa, możliwość łączenia z sieciami firmowymi przy użyciu funkcji przyłączania do domeny

Stacja podglądu systemu CCTV

Stacje podglądowe systemu CCTV mają zapewniać jednoczesną obsługę co najmniej 4 monitorów LCD FullHD. Jeden z komputerów stacji klienckiej zainstalować w pomieszczeniu dyżurnego – dokładne miejsce uzgodnić na etapie prowadzonych prac z inwestorem. Drugi przeznaczony jest do zainstalowania w pomieszczeniu profosa - dokładne miejsce uzgodnić również na etapie prowadzonych prac z inwestorem.

Parametry minimalne stacji roboczej wizualizacji systemu nadzoru video :

Płyta główna : rodzaj obsługiwanej pamięci : DDR3 DIMM DDR3 1066 do1600, UDIMM, Ilość gniazd pamięci – 4 szt. o łącznej pojemności 32768 MB, Złącza PCI (liczba slotów) – minimum 2 złącza PCI-Express x16, PCI x 2, Standard kontrolera (liczba kanałów) – Serial SATA II (z obsługą min. 5 dysków) z obsługą Raid 0/1/5, zintegrowana karta sieciowa 1 x 1000Mb, porty zewnętrzne minimum 4xUSB, 1xRJ45, 1 x interfejs sieciowy 1 Gb/s RJ45
Procesor : częstotliwość taktowania procesora minimum 3400 MHz, liczba rdzeni minimum 4 , liczba wątków minimum 8, pojemność pamięci cache 8Mb, układ graficzny procesora - Intel® HD Graphics 4000, częstotliwość dynamiczna układu graficznego - 1.15 GHz, rozszerzenia instrukcji SSE, SSE2, SSE3, SSE4

Pamięć RAM : rodzaj pamięci DDR3 DIMM, pojemność 8GB, przepustowość 10600 MB/s, opóźnienie – cycle latency 9m, Timinigi – 9-9-9

Dysk systemowy : pojemność min 500 GB, SATA II lub III, 64 MB cache, 7200 rpm ,MTBF 1 mln ,przystosowany do pracy ciągłej/serwerowej, Średni czas dostępu 9 ms

Karta graficzna (min. 2 szt.): typ złącza PCI-Express x 16, wielkość pamięci 2048 MB, typ zastosowanej pamięci GDDR 3, taktowanie rdzenia min. 800 MHz, taktowanie pamięci min. 1600 MHz, szyna danych pamięci 128 bit, kompatybilność z technologią SLI, rodzaje wyjść/wejść HDMI, DVI, DSub

Obudowa : montaż w szafie rack za pomocą szyn montażowych, ilość kieszeni 5.25 minimum 1 szt., ilość kieszeni 3.5 wewnętrznych minimum 4 szt., diody power LED i HDD LED na przednim panelu, minimum 2 wentylatory
Zasilacz systemowy : moc min. 500 W, złącza zasilania minimum 6 x SATA, minimum 2 x 4-pin Molex, 1x8 PIN PEG, 1 x 6 pin PEG, zabezpieczenie termiczne, przeciwzwarceniowe, przeciwprzepięciowe
System operacyjny : zgodny z zaleceniami producenta oprogramowania nadzoru wizyjnego, 64 bitowy, licencja dożywotnia komercyjna, polska wersja językowa, możliwość łączenia z sieciami firmowymi przy użyciu funkcji przyłączania do domeny
Dodatkowo należy przewidzieć połączenie z dyżurką główną i zamontowanie monitora 32"

1.4.7. Instalacja alarmowa

Przyjęte rozwiązanie instalacji przewiduje monitoring dostępu do wyznaczonych pomieszczeń w obiekcie, oraz umieszczenie przycisków alarmowych . Przy wejściach do pokoi zatrzymanych na zewnątrz umiejscowiono przyciski ręczny i nożny do wezwania alarmu – takie rozwiązanie przyjęto również dla mag. bielizny czystej i brudnej oraz w pom . WC dla zatrzymanych .

Należy prowadzić okablowanie dla systemu alarmowego w oddzielnych brzdach podtynkowo stosując obwody zasilane dwustronnie. Centralka systemu SSWiN zamontowana w pomieszczeniu dyżurnego wyposażona zgodnie z zestawieniem przedstawionym na rysunku.

1.5.Ochrona od porażen

Podstawową ochroną od porażen jest izolacja.

Ochroną dodatkową od porażen prądem elektrycznym jest zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych. Wyłącznik zgodnie z normą powinien dostatecznie szybko wyłączyć i dlatego dobrano wyłącznik z prądem wyzwania $I_r = 30 \text{ mA}$ Przewód ochronny należy prowadzić jako 3-ci w instalacji 1-fazowej i jako 5-ty w instalacji 3-fazowej.

Ochronę przeciwporażeniową zastosować zgodnie z normą PN - 91,92 / E-05009.

1.6. Uwagi końcowe

Całość prac montażowych należy wykonać starannie stosując zasady bhp zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami i zarządzeniami .

Prace wykonywać winny osoby mające stosowne uprawnienia i przygotowanie zawodowe . Przed oddaniem instalacji w użytkowanie przeprowadzić obowiązujące badania i pomiary potwierdzone odpowiednimi protokołami .

Przyznana istniejąca moc jest wystarczająca do remontu pomieszczeń PDOZ budynku Komendy Miejskiej Policji w Koninie .

PROJEKTOWAŁ :

mgr inż . Ireneusz Jeńć