

## **ST-E 04.00 INSTALACJA CCTV**

**OGÓLNE WYTYCZNE I ZALECENIA, UMIESZCZONE ZOSTAŁY W ST-E 01.00**

### **SPIS TREŚCI**

<b>1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....</b>	<b>2</b>
<b>3. INSTALACJA CCTV .....</b>	<b>2</b>
3.1. Cechy rozwiązania systemu rejestracji i zarządzania obrazem .....	2
3.2. Przykładowe parametry elementów instalacji .....	5

### **1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- **CCTV** - z j. ang. **Closed-Circuit TeleVision** w dosłownym tłumaczeniu oznacza telewizję w układzie zamkniętym.  
Występuje ona też pod nazwami monitoring CCTV, telewizja przemysłowa, czy telewizja dozorowa.
- **System telewizji przemysłowej** służy do nadzoru – przekazywania obrazu pomieszczeniach dźwięku z określonych pomieszczeń lub obszaru, na którym zostały zainstalowane kamery przemysłowe.  
Systemy telewizji przemysłowej składają się niezbędnych elementów: kamer przemysłowych, rejestratora, monitora, urządzeń zasilających.  
  
Jeśli sygnał jest przewodowo transmitowany na odległości powyżej 300 m stosowane są też wzmacniacze sygnału.
- **Kamera przemysłowa** jest urządzeniem odpowiedzialnym za generowanie sygnału wizyjnego oraz przetwarzanie go na sygnał elektryczny, który jest dostarczany do urządzenia rejestrującego. Głównymi elementami budowy kamery przemysłowej są obiektyw, przetwornik oraz układów elektroniki dokonujących obróbki sygnału.  
Obiektyw jest urządzeniem optycznym odpowiedzialnym za projekcję obrazu na powierzchnię płytki przetwornika.
- **Kamera IP** - to połączenie kamery i komputera w całość. Urządzenie to rejestruje i przesyła obraz na żywo bezpośrednio przez sieć IP, umożliwiając uprawnionym użytkownikom obserwację na miejscu lub z oddalonego stanowiska. Podgląd, zapisywanie i zarządzanie materiałem wizyjnym a takiej kamery odbywa się za pośrednictwem infrastruktury sieci opartej na standardowym protokole IP.
- **Rejestrator cyfrowy DVR** z j. ang. Digital Video Recorder czyli rejestrator cyfrowy jest odpowiedzialny za przetworzenie sygnału analogowego dostarczonego z kamery przemysłowej na postać cyfrową oraz zapis na dysku twardym znajdującym się wewnątrz urządzenia.
- **Adres IP** - Liczba nadawana interfejsowi sieciowemu, grupie interfejsów (broadcast, multicast), bądź całej sieci komputerowej opartej na protokole IP, służąca identyfikacji elementów warstwy trzeciej modelu OSI – w obrębie sieci oraz poza nią (tzw. adres publiczny). Adres IP nie jest "numerem rejestracyjnym" komputera – nie identyfikuje jednoznacznie fizycznego urządzenia – może się dowolnie często zmieniać (np. przy każdym wejściu do sieci Internet) jak również kilka urządzeń może dzielić jeden publiczny adres IP.

Ustalenie prawdziwego adresu IP użytkownika, do którego następowała transmisja w danym czasie jest możliwe dla systemu/sieci odpornej na przypadki tzw. IP spoofingu (por. man in the middle, zapor sieciowa, ettercap) – na podstawie historycznych zapisów systemowych. W najpopularniejszej wersji czwartej (IPv4) jest zapisywany zwykle w podziale na oktety w systemie dziesiętnym (oddzielane kropkami) lub rzadziej szesnastkowym bądź dwójkowym (oddzielane dwukropkami bądź spacjami).

- **Punkt dystrybucyjny** - jest to centralne miejsce do którego schodzi poziome i pionowe okablowanie miedziane z danego obszaru i wyposażone jest w odpowiednie urządzenia. W sieci komputerowej punkt dystrybucyjny stanowi zazwyczaj szafa 19", umożliwiająca w prosty sposób konfigurację, zarządzanie posiadanymi zasobów z jednego miejsca.

## **2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

Szczegółowe zestawienie materiałów zawiera dokumentacja projektowa oraz przedmiar robót

## **3. INSTALACJA CCTV**

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem, projektuje się monitoring pomieszczeń:

PARTER:

- Pom. 101 – poczekalnia
- Pom. 103 – pokój przyjęć interesantów
- Pom. 108 – klatka schodowa

PIĘTRO I:

- Pom. 200 – klatka schodowa

INSTALACJA ZEWNĘTRZNA

- Teren wokół budynku (5 szt.)

Zaprojektowane cyfrowe kamery IP, włączone zostaną do odrębnej sieci LAN w budynku. Projektuje się kamery z zasilaniem PoE, dzięki czemu, zminimalizowana zostanie struktura okablowania. Podgląd obrazu z kamer, możliwa będzie w dyżurce oficera, gdzie zainstalowane zostaną do tego celu stacja robocza oraz monitor LED 19". Serwer zarządzający instalacją zainstalowany zostanie w serwerowni.

### **3.1. Cechy rozwiązania systemu rejestracji i zarządzania obrazem**

- Urządzenia w systemie mają pracować w oparciu o transmisję TCP/IP.
- System musi współpracować z dowolnym rodzajem sieci strukturalnej bez względu na użyte medium transmisyjne.
- Aplikacja do obsługi i zarządzania systemem musi pozwalać na tworzenie map lokalizacji wraz z nanoszeniem na nie interaktywnych punktów kamerowych.
- Oprogramowanie musi umożliwiać eksport nagrań do plików video; eksport do pliku graficznego; zewnętrzną archiwizację na płytach DVD (jednoczesna archiwizacja do 16 kanałów video).
- System musi umożliwiać automatyczne tworzenie kopii zapasowych wybranych danych zapisu przy użyciu harmonogramu na dyski zewnętrzne i przestrzenie sieciowe.
- Oprogramowanie musi wspierać możliwość współpracy z macierzami iSCSI.

- System musi posiadać możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników, umożliwiającą zawansowane dostosowanie uprawnień każdego użytkownika systemu łącznie z priorytetami nadawanymi użytkownikom do obsługi głowic obrotowych PTZ.
- System musi posiadać możliwość sygnalizacji zdarzeń alarmowych poprzez informację na ekranie, dźwięk, wysłanie wiadomości e-mail, SMS, wyświetlanie wcześniej zapamiętanych widoków oraz mapach lokalizacji.
- System musi mieć możliwość zaimplementowania zaawansowanych algorytmów analizy obrazu.
- Każda z kamer w systemie musi mieć możliwość dokonywania indywidualnych ustawień.
- Podgląd dla każdej z kamer musi być możliwy do obserwacji w dowolnym oknie programu aż do trybu pełnoekranowego.
- System musi posiadać możliwość zdalnej konfiguracji urządzeń pracujących w systemie CCTV.
- Stacja zarządzająca systemem musi mieć możliwość podłączenia klawiatury sterującej z joystickiem 3D do sterowania kamerami ruchomymi (z definiowanymi przyciskami funkcyjnymi).
- System musi zapewnić prezentację nazwy kamery na obrazie, wraz z możliwością wyświetlania prędkości transmisji.
- System musi umożliwiać obsługę urządzeń IP (kamer i transponderów) ponad 30 różnych producentów.
- System musi wspierać różne rodzaje kompresji, w tym: H264, MPEG4, MJPEG.
- Zapis danych obrazu i zdarzeń alarmowych w systemie musi być realizowany w rejestratorze sieciowym wykonanym w oparciu o jednostkę komputerową lub serwerową, pracującą w sieci TCP/IP, bez wejść kamerowych.
- System musi mieć możliwość eksportu zapisu do plików zewnętrznych z możliwością weryfikacji prawdziwości pliku (funkcja znaku wodnego) za pomocą odtwarzacza tych plików.
- Aplikacja serwerowa do pracy z systemami Windows i Linux musi pracować jako usługa systemowa.
- Aplikacja kliencka musi być przystosowana do współpracy z minimum 8 monitorami w ramach jednej jednostki komputerowej w oparciu o systemy operacyjne Windows, Linux, Mac.
- System musi obsługiwać (podgląd na żywo oraz zapis) zarówno kamery o standardowych rozdzielczościach oraz kamery megapikselowe.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość wykonywania zbliżenia cyfrowego obrazu z kamery. Musi istnieć możliwość kilkakrotnego wyświetlania tej samej kamery na żywo w wielu oknach programu z różnym stopniem powiększenia i różnym kadrowaniem.
- Odtwarzanie obrazu powinno być realizowane w trybie pełnoekranowym i w trybie podziału ekranu.
- System rejestracji musi umożliwiać ustawienie nagrywania przed alarmem (min. 100 sekund) oraz po alarmie (minimum 100 sekund).

- System musi mieć możliwość ustawienia nagrywania z różną prędkością dla trybu normalnego i alarmowego tj. w trybie normalnym system zapisuje 1 klatkę co „x” sekund/minut/godzin, natomiast w trybie alarmowym system rejestruje z pełną ilością klatek ustawioną w kamerach.
- System musi mieć możliwość ustawienia minimalnego i/lub maksymalnego czasu przechowywania nagrań z poszczególnych kamer.
- System musi dostarczać informacje o czasie najstarszego nagrania (w dniach).
- System powinien korzystać z detekcji ruchu wykrywanej bezpośrednio w kamerach.
- Zdarzenia w systemie muszą być rejestrowane w postaci logów z możliwością eksportu z dowolnego przedziału czasowego. System musi rejestrować minimum takie zdarzenia jak: logowanie użytkowników, uruchomienia usług, włączenie i wyłączenie kanału.
- System musi rejestrować ze znakiem wodnym w celu późniejszej weryfikacji autentyczności zapisu.
- System musi posiadać pełną integrację na warstwie software’owej z kontrolą dostępu bez konieczności wykupywania dodatkowych licencji integrujących.
- System ma mieć możliwość wyświetlania na obrazie z kamer komunikatów przychodzących z zewnętrznych systemów a w szczególności systemów kontroli dostępu.
- System ma mieć możliwość nagrywania komunikatów tekstowych przychodzących z zewnętrznych systemów oraz wyszukiwania sekwencji nagrań po słowach kluczowych.
- Wyszukiwanie nagrań poprzez podział osi czasu na fragmenty zapisu reprezentowane przez miniatury obrazu będące stop-klatką z ujęcia rozpoczynającego dany fragment zapisu.
- System powinien umożliwiać wyszukiwanie fragmentów nagrań po wykryciu ruchu w zaznaczonej strefie w obrazie zapisanym.
- Aplikacja musi mieć możliwość współpracy z terminalami POS oraz integrację z systemami zewnętrznymi (np. LPR). W systemie musi istnieć możliwość automatycznego wykonywania akcji w przypadku wykrycia określonego ciągu tekstowego (np. otwarcie szlabanu po rozpoznaniu wprowadzonej wcześniej tablicy rejestracyjnej pojazdu). System musi umożliwiać wyszukiwanie zdarzeń po zarejestrowanych razem z obrazem (w postaci bazy danych) danych tekstowych (np. wyszukiwanie zdarzeń kontroli dostępu po wprowadzeniu numeru karty).
- System musi wspierać pracę w strukturze klient – serwer.
- Obsługa kamer wyposażonych w obiektywy panoramiczne i fish-eye w trybie podglądu zapisu oraz podglądu obrazu na żywo.
- Aplikacja musi obsługiwać standard komunikacji ONVIF.