



## pracownia projektowa

Portal-PP Sp. z o.o. Sp. komandytowa

71-604 Szczecin, ul. Szarotki 9  
tel./fax: 0 91 8122199, tel. kom. 0 695 151542

biuro@pp-portal.pl, NIP 955-19-76-925

Elektronika Sp. z o.o.  
Kierownik ds. elektrycznych  
mgr inż. Witek Kalaś  
nr upr. ZAP/0116/OWOE/10

KIEROWNIK BUDOWY  
Rafał Kryj  
upr. nr ZAP/0061/OWOK/04

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

# PROJEKT WYKONAWCZY Instalacje teletechniczne CENTRUM INNOWACYJNOŚCI

temat inwestycji:

**Projekt wykonawczy kompleksu zabudowy usługowej na potrzeby  
Szczecińskiego Parku Naukowo Technologicznego przy  
ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie !**

adres inwestycji:

**Szczecin, ul. Niemierzyńska , dz. nr 3/7, 3/5 i 1/8**

inwestor:

**SZCZECIŃSKI PARK NAUKOWO – TECHNOLOGICZNY Sp. z o.o.  
Ul. Kolumba 86-89; 70-035 Szczecin**

projektant:

mgr inż. Norbert Wszytko - nr upr. 11/Sz/2001

mgr inż. Norbert Wszytko  
Upoważnienie budżetowe  
do kierowania robotami budowlanymi 11/Sz/2001  
dot. projektowania (11/Sz/2001)  
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji  
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

opracowali:

Robert Wojczal  
zaśw. nr 278/P/2008

sprawdził:

mgr inż. Szymon Woyke - nr upr. 183/Sz/2002

mgr inż. Szymon Woyke  
upoważnienie budżetowe do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w zakresie sieci, instalacji urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr 183/Sz/2002

## Spis treści

SPIS RYSUNKÓW.....	2 ✓
1. Część ogólna.....	3 ✓
1.1 Zakres i cel opracowania.....	3 ✓
1.2 Podstawy prawno-normatywne.....	4 ✓
2. Opis Techniczny.....	5 ✓
2.4 System kontroli dostępu .....	9 ✓
2.5 Wytyczne do montażu.....	11 ✓
3. System Telewizji Dozorowej CCTV.....	12 ✓
3.1 Wstęp.....	12 ✓
3.2 Podział obiektu na strefy chronione.....	13 ✓
3.3 Opis schematu blokowego i dobór urządzeń.....	14 ✓
4. Integracja systemów.....	16 ✓
5. Konserwacja systemów.....	16 ✓
5.1 System SSWiN i SKD.....	16 ✓
5.2 System Telewizji Dozorowej CCTV.....	17 ✓
5.3 Uziemienie ochronne.....	19 ✓
6. Pomiary.....	19 ✓
7. Uwagi dla wykonawcy robót.....	20 ✓
8. Uwagi dla użytkownika.....	21 ✓

## SPIS RYSUNKÓW

Schemat CCTV Centrum Innowacyjności.....	T1 ✓
Schemat SKD+SSWiN Centrum Innowacyjności.....	T2 ✓
Rzut Parteru CCTV+SKD+SSWiN Centrum Innowacyjności.....	T3 ✓
Rzut Piętra I CCTV+SKD+SSWiN Centrum Innowacyjności .....	T4 ✓
Rzut Piętra II CCTV+SKD+SSWiN Centrum Innowacyjności .....	T5 ✓
Rzut Piętra III CCTV+SKD+SSWiN Centrum Innowacyjności.....	T6 ✓
Rzut Dachy CCTV+SKD+SSWiN Centrum Innowacyjności.....	T7 ✓
Karta katalogowa AXIS 221.....	Załącznik 1 ✓
Karta katalogowa AXIS 216 FD.....	Załącznik 2 ✓

# 1. Część ogólna

## 1.1 Zakres i cel opracowania

Projekt ma obejmować system:

### 1- SSWiN

Budynek Centrum Komputerowego

Budynek Centrum Innowacyjności

Budynek Inkubator Przedsiębiorczości

Garaż pod budynkami

### 2- SKD

Budynek Centrum Komputerowego

Budynek Centrum Innowacyjności

Budynek Inkubator Przedsiębiorczości

Garaż pod budynkami

### 3- CCTV

Budynek Centrum Komputerowego

Budynek Centrum Innowacyjności

Budynek Inkubator Przedsiębiorczości

Garaż pod budynkami

Teren wokół budynków

Teren Boiska

## – 1.2 Podstawy prawno-normatywne

- ustawa z dnia 22 sierpnia 1997r o ochronie osób i mienia ( Dz.U.Nr 114, poz. 740)
- ustawa z dnia 22 sierpnia 1999r o ochronie informacji niejawnych (Dz.U.Nr 11, poz.95) wraz  
z puzniejszymi poprawkami.
- Polska norma- Systemy Alarmowe PN-93/E-08390/14, PN-98/E-08390/4
- Podkłady budowlane.

**Projektowane systemy tworzą jedną funkcjonalną całość obejmującą cały kompleks dlatego poniższy opis swoim zakresem obejmuje całość zadania inwestycyjnego związanego z budynkami, i zagospodarowaniem terenu**

**Ze względów formalnych kompleksowa dokumentacja została podzielona na teczki, które zawierają jednakowe opisy obejmujące cały zakres pracy jednakże nie możliwe jest wykonanie częściowego zakresu prac, bez głównych serwerów zlokalizowanych w budynku Centrum Komputerowego**

## 2. Opis Techniczny

Budowę SSWiN i SKD oparto o urządzenia:

- Rozszerzony kontroler strefy – AS 1563 firmy COMPAS
- Kontroler przejścia – AS 1560 firmy COMPAS
- Subserwery AS 1561 LAN firmy COMPAS
- Server COMPAS 2026 firmy COMPAS
- Czytniki z klawiaturą KANTECH POL-2KP klasy "S" firmy KANTECH
- Czujka podczerwieni zewnętrzna HX-40AM klasa "S" firmy ARITECH
- Czujka podczerwieni PIR z antymaskingiem EV-435 AM klasa "S" firmy OPTEX
- Czujka Mikrofalowa "Alfa" klasa "S" firmy ARPOL
- Manipulator CA-5 KLED-S klasy "S" firmy SATEL
- Kontrakton DC-102 klasa "S" firmy ARITECH
- Czytnik biometryczny BioEntry Plus Mifare firmy SYSBIO
- Rygiel elektromagnetyczny 4108 – rygiel NC, 24V, 110mA firmy "KANTECH "
- Sygnalizator akustyczny wewnętrzny M21R klasa "C" firmy EBS
- Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny AS 506 klasa "C" firmy ALDOM
- Przycisk wyjścia awaryjnego WG 2001/SG firmy "KANTECH "

Proponowany System firmy "COMPAS"

**Okablowanie:**

Dla systemu SSWiN i SKD zaprojektowano przewód YTDY 8x0,5mm

**Każdy element systemu na oddzielnej linii. ( oddzielny przewód )**

Dla połączeń pomiędzy kontrolerami wykonać przewodem UTP4x2x0,5mm kat.5e RS485

Dla połączeń pomiędzy Subserwerem a Switchami wykonać UTP4x2x0,5mm kat. 5E

Dla połączeń pomiędzy Switchami a stacjami PC wykonać UTP4x2x0,5mm kat. 5E

Dla połączeń między budynkami projektuje się wykorzystać przewód światłowodowy projektowany sieci Ethernet ( jedno włókno )

System został podzielony na 28 stref ochrony, Cały system jest klasy SA-3 z możliwością wydzielenia stref w klasie SA-4,

Do poszczególnych stref są przypisane następujące kontrolery + urządzenia wchodzące w skład systemu:

Strefa 1 – KSR19, KSR18 - ( SA-3 )

Strefa 2 - KSR17, KSR16 - ( SA-3 )

Strefa 3 – KSR15 - ( SA-3 )

Strefa 4 – KSR14, KSR13, KSR12 - ( SA-3 )

Strefa 5 – KSR11 - ( SA-4 )

Strefa 6- KSR 10 - ( SA-4 )

Strefa 7 – KSR 9, KSR 8 - ( SA-3 )

Strefa 8 – KSR 7, KSR 6 - ( SA-3 )

Strefa 9 – KSR 5, KSR 4 - ( SA-3 )

Strefa 10- KSR 3, KSR 2, KSR 1 - ( SA-3 )

Strefa 11 – KSR 38, KSR 37 - ( SA-3 )

Strefa 12 – KSR 36 - ( SA-3 )

Strefa 13 – KSR 35 - ( SA-3 )

Strefa 14 – KSR 34 - ( SA-3 )

Strefa 15 – KSR 33, KSR 32 - ( SA-3 )

Strefa 16 – KSR 31, KSR 30 - ( SA-3 )

Strefa 17 – KSR 29, KSR 28 - ( SA-3 )

Strefa 18 – KSR 27, KSR 26 - ( SA-3 )

Strefa 19 - KSR 25, KSR 24, KSR 23 - ( SA-3 )

Strefa 20 – KSR 22, KSR 21, KSR 20, KSR 54 ( SA-3 )

Strefa 21 – KSR 53, KSR 52, KSR 51 - ( SA-3 )

Strefa 22 – KSR 50, KSR 49 - ( SA-3 )

Strefa 23 – KSR 48 - ( SA-3 )

Strefa 24 – KSR 47 - ( SA-3 )

Strefa 25 – KSR 46, KSR 45 - ( SA-3 )

Strefa 26 – KSR 44 - ( SA-3 )

Strefa 27 – KSR 43, KSR 42, KSR 41 - ( SA-3 )

Strefa 28 – KSR 40, KSR 39 - ( SA-3 )

W celu obsługi zintegrowanego systemu bezpieczeństwa zaprojektowano stacje robocze PC wyposażone w czytniki kart magnetycznych z oprogramowaniem "InPRO".



### **Wypożyczenie stacji PC do obsługi systemu SSWiN + SKD**

- 1. Procesor Intel core quad 2,67 Mhz
- 2. Pamięci RAM 2xDDR2 2GB (PC800)
- 3. Karta graficzna komputera PC G-Force 8600GT 512Mb
- 4. Dyski twarde komputera 1xHDD MAXTOR DiamondMax22 1TB serial ATA/300 32Mb cache 7200 RPM
- 6. Karta sieciowa Linksys LNE100TX-EU PCI 10/100/1000 Mbps RJ45
- 7. Oprogramowanie do obsługi InPRO.

### **Obsługa stacji PC.**

#### **Budynek Centrum komputerowego**

Pomieszczenie stróżówki - identyfikacja osób przebywających w strefach budynków i terenu przynależnego do niego, personalizacja kart dostępu i przypisywanie uprawnień dla wszystkich stref w systemie, dostęp do archiwum, monitorowanie stanu komunikacji między elementami systemu, pełną identyfikację osób przebywających w strefach SKD, monitorowanie źródła sygnału lub sabotażu ze wskazaniem elementu czujnika, identyfikację służ SKD, Powiadomienie o stanie alarmu. Obsługa powinna zawiadomić telefonicznie odpowiednie organy po wszczęciu alarmu z systemu.

#### **- Budynek Centrum Innowacyjności**

Pomieszczenie recepcji - identyfikacja osób przebywających w strefach budynku, personalizacja kart dostępu i przypisywanie uprawnień dla stref w budynku. Powiadomienie o stanie alarmu

#### **Budynek Inkubatora Przedsiębiorczości**

Pomieszczenie recepcji - identyfikacja osób przebywających w strefach

budynku, personalizacja kart dostępu i przypisywanie uprawnień dla stref w budynku. Powiadomienie o stanie alarmu.

## **2.4 System kontroli dostępu**

System kontroli obiektu stanowi element ochrony obiektu

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w systemie kontroli dostępu należy stosować czytniki kart zbliżeniowych z klawiaturą, oraz czytniki biometryczne.

Do pomieszczeń serwerowni proponuje się drzwi w Klasie "C" gwarantują, że dane drzwi przez 20 minut będą się bronić przed niepożądanym otwarciem lub wycięciem w nich otworu o wymiarach 40 x 40 cm. Takie drzwi muszą mieć certyfikat potwierdzający ich odporność antywłamaniową i zgodność z tą klasą – wystawia go Instytut Mechaniki Precyzyjnej.

System kontroli dostępu powinien mieć punkt emisji kart składający się stanowiska do nadawania indywidualnego numeru kart dostępu oraz ich personalizacji. ( pomieszczenie stróżówki )

### **System Kontroli Dostępu powinien uniemożliwić:**

- wejście osobom nieuprawnionym oraz wjazd pojazdów nieuprawnionych do strefy chronionej
- wejście do obiektu osobie posługującej się fałszywą lub zablokowaną kartą dostępu oraz wejście powtórne na tę samą kartę bez uprzedniego odnotowania wyjścia.

### **System Kontroli Dostępu zapewnia:**

- płynną i kontrolowaną przepustowość pracowników i interesantów
- dostęp do obiektu interesantom ( gościom) poprzez wydawanie im kart

dostępu uprawniających do wejścia do niego.

- Wejście do obiektu w przypadku awarii czytnika kart poprzez zwolnienie zamknięcia drzwi lub innego mechanicznego urządzenia blokującego przez operatora, po uprzednim sprawdzeniu danych personalnych osoby posiadających stosowne uprawnienia.
- Monitorowanie i identyfikacje osób w poszczególnych strefach ochrony.
- Logowanie kart dostępu przez administratora w obiekcie.
- Szybkie lokalne odblokowanie przejść kontrolowanych przez system kontroli dostępu w razie pożaru, ewakuacji, alarmu lub innego zdarzenia losowego.
- Odblokowanie lokalne przejść w razie awarii systemu.
- Nawiązanie łączności pracownika lub interesanta z operatorem systemu z centru nadzoru w chwili awarii czytnika kart i potrzeby odblokowania drzwi lub innego mechanicznego urządzenia blokującego.

Alarmowe blokowanie uprawnień karty dostępu lub ich zamianę.

- Ewidencja osób, które są obsługiwane przez system.
- Rejestrowanie i wydruk w czasie rzeczywistym wszystkich zdarzeń zaistniałych w systemie z podaniem typu zdarzenia, czasu i daty jego zajścia z opóźnieniem nie dłuższym niż 60s
- lokalizacje ostatniego użycia karty przez podanie danych dotyczących danych czytnika, dnia i czasu jej użycia.
- Wykonywanie przez operatora raportów wejścia lub wyjścia z poszczególnych stref.
- Poprawną pracę sterowników w przypadku chwilowego zaniku połączenia z komputerem
- kontrole wejścia i wyjścia
- wyświetlanie i wydrukowanie listy obecności osób pracujących w obiektach

oraz interesantów

- tworzenie stref czasowo-przestrzennych lub poziomów dostępu
- Przydzielanie i blokowanie oraz zmianę poziomu dostępu dla osób
- Łatwość obsługi.

**System kontroli dostępu powinien sygnalizować:**

- natychmiastowe wykrycie uszkodzenia w systemie
- sabotaż ze wskazaniem jego lokalizacji
- otwarcie przejścia kontrolowanego bez przyznania dostępu ze wskazaniem jego lokalizacji oraz wchodzenie do programu systemu kontroli dostępu przez osobę nieuprawnioną.

## **2.5 Wytyczne do montażu**

Czujniki ruchu montować na wysokości 2,3 do 2,6m w rogach pomieszczeń

Czujniki magnetyczne montować na wysokości ok. 1,4m wewnątrz chronionych pomieszczeń

Kontrolery montować na wysokości min 2,2m od podłoża w strefach chronionych

Połączenia w kontrolerach wykonać wg. dokumentacji technicznej producenta

Połączenia elementów liniowych czujek należy wykonać wg. dokumentacji producenta

Wszystkie urządzenia muszą być objęte ochroną anty sabotażową

Czujki ruchu muszą posiadać funkcje antymaskingu

Instalacje magistrali systemowej wykonać 4 żyłowym przewodem ekranowanym  
Okablowanie zasilające 230V wykonać przewodem 3 żyłowym na napięcie  
przebiecia 750V

### **3. System Telewizji Dozorowej CCTV**

#### **3.1 Wstęp**

W projekcie kompleksu budynków biurowych na potrzeby szczecińskiego parku naukowo -technologicznego przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie został zaprojektowany system monitoringu wizyjnego CCTV w technologii IP. Projektuje się Główny punkt dystrybucyjny w pomieszczeniu specjalnie wydzielonym do tego celu. GPD składa się z 1 szafy rack19" 42 U z wyposażeniem. Na terenie obiektu zaprojektowano 139 kamer IP AXIS221, w tym 24 kamer stałe zewnętrzne przystosowane do pracy w dzień i w nocy z obiektywem zmiennoogniskowy, 118 kamer stałych wewnętrznych AXIS 216FD. Celem zaprojektowanej instalacji CCTV jest umożliwienie nadzoru rejestracji oraz podglądu terenu obiektu sportowego z możliwością wykrycia intruza . Umożliwi to wykrycie niebezpiecznych zdarzeń na terenie całego obiektu . Obserwacja terenu będzie odbywać się za pomocą kamer zewnętrznych i wewnętrznych. Rejestracja obrazu będzie odbywała się na macierzy dyskowej iSCSI umieszczonej w szafie rack19" przeznaczonej do obsługi CCTV

#### **Urządzenia wizyjnej detekcji powinny zapewnić:**

- wykrywanie osób intruzów naruszających strefą chronioną w każdych warunkach atmosferycznych
- automatyczne przełączenie na ekran monitora zobrazowania z kamery obserwującej strefę chronioną w której nastąpiło naruszenie strefy.

- Możliwość obserwacji jednocześnie ze wszystkich kamer, wyboru obrazu z określonej kamery.
- Możliwość przeglądania listy zdarzeń
- Możliwość analizy zdarzeń w czasie rzeczywistym obserwowanych stref
- Rejestracje i odtwarzanie wszystkich zdarzeń wykrytych i zaistniałych w systemie
- Ciągłą rejestracje zdarzeń w czasie wyszukiwania i przeglądania archiwalnych zapisów
- możliwość kasowania przedawnionych zapisów archiwum

#### **NIE NALEŻY KASOWAĆ ZAPISÓW Z OSTATNICH 31 DNI.**

- Ciągłą analizę obecności sygnału wizyjnego
- Ciągłą pracę systemu w czasie przejścia z zasilania podstawowego na zasilanie awaryjne
- Zajętość łącza Ethernet dla systemu ( przyjęto 20% rezerwę )  
CCTV: 100 Mb/s
- Parametry Kamery podane w załącznikach 1 i 2. ( DTR kamer )

### **3.2 Podział obiektu na strefy chronione**

Ze względu na ilość i przeznaczenie budynków projektuje się rozproszony system telewizji przemysłowej w technologii IP opartej na punktach dystrybucyjnych zlokalizowanych w budynkach całodobową ochroną SSWiN

**Monitoringiem objęto Teren wokół budynków, wejścia do budynków oraz teren boiska**

Dla prawidłowej funkcjonalności system należy podzielić na strefy

obserwacji. Proponuje się dla każdego piętra w budynkach oddzielną strefę obserwacji.

- Dla wszystkich stref włącznie z kamerami zewnętrznymi główna obserwacja będzie odbywała się w budynku centrum komputerowego w pomieszczeniu służby stróżówki, na 16 monitorach LCD20", dodatkowa obserwacja będzie odbywała się na stacjach monitorujących 3 monitorowych wyposażonych w komputer PC

### **3.3 Opis schematu blokowego i dobór urządzeń**

System monitoringu wizyjnego oparty na wydzielonej części sieci LAN ze strukturą opartą o punkt dystrybucyjny.

Łączna ilość zapisu z kamer przez okres 31 dni – 31TB.

Minimalna przepustowość łącza dla kamer to: 80Mb/s

#### **Konfiguracja Punktu dystrybucyjnego**

Szafa rack19" 42U 800x600mm

Switche z zasilaniem POE

Panele krosowe RJ45

Dla szafy rack19" projektuje się 4 macierze dyskowe iSCSI w każdej 12 dysków 750Mb

W celu utrzymania zasilania awaryjnego dla kamer i punktów dystrybucyjnych w projekcie branży elektrycznej ( agregat )

#### **Minimalne wymagania sprzętowe stacji PC dla CCTV ( stacja 3 monitorowa)**

- Procesor Intel core quad 2,67 Mhz
- Pamięci RAM 2xDDR2 2GB (PC800)
- Karta graficzna komputera PC G-Force 8600GT 512Mb
- Dysk twardy komputera 1xHDD MAXTOR DiamondMax22 1TB serial ATA/300 32Mb cache 7200 RPM
- Karta sieciowa Linksys LNE100TX-EU PCI 10/100/1000 Mbps RJ45
- Oprogramowanie NVR ENTERPRISE

**Minimalne wymagania sprzętowe stacji PC dla CCTV ( stacja główna 16 monitorowa)**

- Procesor Intel core quad 2,67 Mhz
- Pamięci RAM 2xDDR2 2GB (PC800)
- 2x Karta graficzna komputera PC MATROX M9188
- Dysk twardy komputera 1xHDD MAXTOR DiamondMax22 1TB serial ATA/300 32Mb cache 7200 RPM
- Karta sieciowa Linksys LNE100TX-EU PCI 10/100/1000 Mbps RJ45
- Oprogramowanie do obsługi CCTV – NVR ENTERPRISE

**W systemie telewizji dozorowej CCTV zastosowano 2 rodzaje kamer:**

- kamery zewnętrzne AXIS 221 w zestawie obudowa z grzałką PoE, montaż zewnętrzny na słupach boiska sportowego – należy użyć adaptera słupowego WSFP, montowanie za pomocą opasek metalowych ślimakowych.

Zaleca się zamontowanie obiektywu PANTAX Varifocal Lens 5-50mm dla kamer zewnętrznych AXIS 221 na boisku.

- Kamera kopułkowa wewnętrzna AXIS 216FD PoE



**System okablowania dla monitoringu wizyjnego:**

Dla kamer montowanych wewnątrz budynków lub na budynkach przewód  
UTP4x2x0,5mm katy.5e

Dla kamer montowanych na zewnątrz na słupach oświetleniowych  
UTP4x2x0,5mm kat. 5e PE ŻEL

Dla boiska została zaprojektowana kanalizacja teletechniczna wraz ze studniami  
kablowymi. SK-1

120mb orurowania DVK110

2x studnia kablowa SK-1

## **4. Integracja systemów**

Zaprojektowany system SSWiN oraz SKD umożliwia integrację z innymi  
systemami poprzez styk RS 232

## **5. Konserwacja systemów**

### **5.1 System SSWiN i SKD**

Wykaz czynności, które należy wykonać w trakcie przeprowadzonych  
okresowych przeglądów konserwacyjnych

- oględziny stanu technicznego systemów
- sprawdzenie rozmieszczenia i stanu zamocowania urządzeń systemów

- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich
- sprawdzenie stanu wszystkich zacisków śrubowych, punktów lutowniczych instalacji
- czyszczenie i odkurzanie , sprawdzenie stanu zamknięć urządzeń systemów, zasilaczy krosownic, szyfratorów pojemników na akumulatory itp.
- Sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek i oczyszczenie torów optycznych czujek podczerwieni i obiektów kamer
- sprawdzenie pracy zasilaczy i pojemności źródeł zasilania awaryjnego (akumulatorów) SKD i SSWiN
- Sprawdzenie pracy urządzeń decyzyjnych systemów zgodnie z procedurą zalecaną przez producenta.
- Sprawdzenie pracy szyfratorów, klawiatur, sterowników oraz czytników systemu
- Sprawdzenie stanu każdego urządzenia akustycznego i akustyczno-optycznego
- Skanowanie powierzchni dysków dla systemu SSWiN i SKD

## **5.2 System Telewizji Dozorowej CCTV**

Po zakończeniu prac instalacyjnych i przed jej uruchomieniem wykonawca powinien dokonać następującego sprawdzenia i pomiarów instalacji:

- kontrola zastosowań urządzeń i materiałów,
- kontrola wykonywanych połączeń,
- kontrola zainstalowanych krzyżowań i wspólnych odcinków z innymi instalacjami,
- sprawdzenie instalacji ze względu na zwarcia lub przerwy, które mogły zaistnieć

- sprawdzenie rezystancji obwodów
- sprawdzenie rezystancji żył

Dla instalacji należy założyć Książkę Eksploatacji Systemu Telewizji Przemysłowej ( KESTP ), gdzie powyższe dane wykonawca powinien zamieścić przed oddaniem instalacji do użytkowania, jako pierwszy wpis.

Po dostarczeniu urządzeń i wykonaniu instalacji CCTV, wykonawca w oparciu o załączone do urządzeń indywidualne instrukcje obsługi powinien sporządzić szczegółową instrukcję obsługi systemu. Powinna zawierać indywidualną dokumentację poszczególnych urządzeń wraz z warunkami gwarancji.

Powinna też być dostarczona Książkę Eksploatacji Systemu Telewizji Przemysłowej, w której to wpisane będą wszelkie uwagi o systemie, wykonane przeglądy, oraz ew. Awarie i naprawy.

Ze względu na możliwości systemu i stopień jego skomplikowania, przed oddaniem do użytkowania, wykonawca powinien przeprowadzić szkolenie dla użytkowników systemu CCTV. Po szkoleniu powinna zostać wyznaczona osoba odpowiedzialna za czuwanie nad bieżącą eksploatacją systemu telewizji przemysłowej.

W celu zagwarantowania bezawaryjnej eksploatacji należy raz w miesiącu dokonać sprawdzenia funkcjonalności systemu i wykonać bieżący przegląd techniczny.

W okresie 1 roku od daty przekazania systemu do użytkowania obowiązkiem ten powinien spoczywać na wykonawcy w ramach obsługi gwarancyjnej. Podczas przeglądu należy sprawdzić działanie całego systemu i poszczególnych jego elementów. Przegląd takowy powinien zakończyć się protokołem i odpowiednim wpisem do KESTP.

### 5.3 Uziemienie ochronne

Szafę CCTV należy połączyć z uziemem ochronnym budynku linką miedzianą LgY 16 mm<sup>2</sup>.

Po wykonaniu połączeń z uziemem budynku wykonać pomiary, wartość uziomu nie może przekraczać 10 ohm

## 6. Pomiary

Pomiarów należy dokonać w pełni cyfrowym przyrządem testującym firmy FLUKE DSP-4100.(urządzenie przykładowe)

Miernik przeznaczony jest do testowania połączeń miedzianych i światłowodowych w sieciach komputerowych i wszelkiego typu szybkich systemach transmisyjnych oraz analizowania ruchu sieciowego w systemach 10BASE-T i 100BASE-TX.

W stosunku do odpowiedników analogowych, DSP-4000.

Testowanie odgórne (top down)- zakłada początek testowania od najwyższej warstwy sieciowej, po czym kolejno są diagnozowane coraz niższe warstwy sieci.

Jest ona stosowana głównie w sieciach już działających, nawet współbieżnie z eksploatacją sieci. W tym sposobie testowania najpierw sprawdza się poprawność aplikacji między głównymi węzłami sieciowymi, następnie komunikację węzłów pośredniczących i dopiero na końcu poprawność poszczególnych kanałów fizycznych sieci teletransmisyjnej.

Testowanie oddolne (bottom up), testowanie sieci rozpoczyna się od warstwy najniższej, czyli sprawdzania kabli i połączeń fizycznych, i stopniowo przechodzi do diagnozowania coraz wyższych warstw. Testowanie oddolne stosuje się zwykle podczas uruchamiania sieci nowych, w praktyce należy użyć naprzemiennie obydwóch sposobów diagnozowania sieci teleinformatycznej. Sposób testowania lokalnych sieci komputerowych LAN w zasadzie nie podlega

standaryzacji, lecz ma zapewnić utrzymanie ciągłości działania sieci z określoną przepływnością (od 4 Mb/s do 100 Mb/s, w sieciach Ethernetu), nieprzerwany dostęp do zasobów lokalnych, wysoką jakość transmisji (stopa błędów od  $10^{-8}$  do  $10^{-11}$ ) w zależności od wymagań - przy zachowaniu odpowiedniej efektywności (czasu reakcji) oraz bezpieczeństwa sieci (wierność i poufność informacji). Najczęściej stosowane procedury lokalizujące uszkodzenia i diagnozujące sieci komputerowe należą:

- testowanie okablowania;
- dekodowanie strumienia danych wraz z analizą pakietów i protokołów;
- testowanie połączeń między wybranymi węzłami sieci;
- statystyczna analiza trafiku sieciowego;
- analiza konfiguracji i bieżącego stanu sieci;
- testowanie funkcji i realizacja procedur samotestowania. Zgodnie z warstwową architekturą sieci można wydzielić następujące rodzaje pomiarów sieci komputerowych: pomiary parametrów fizycznych okablowania (miedzianego i światłowodowego), pomiary pasywne dokonywane wyłącznie przez obserwację i monitorowanie funkcjonowania sieci za pośrednictwem analizatorów oraz aktywne pomiary logiczne z możliwością iniekcji do sieci wybranych zestawów testowych.

## 7. Uwagi dla wykonawcy robót

Całość prac w fazie wykonawstwa wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami (PN, BN, BHP, P.poż.).

Wszystkie połączenia wykonać szczególnie starannie, ponieważ instalacje w obiekcie muszą odznaczać się pewnością działania i odpornością na awarie.

Wszystkie kable sieci CCTV, SSWiN oraz SKD prowadzić zgodnie z zasadami przyjętymi w telekomunikacji. Montaż urządzeń wykonać w oparciu o instrukcje instalowania oraz dokumentację techniczno-ruchową dostarczaną wraz z urządzeniami.

Przeprowadzić przeszkolenie wyznaczonych przez inwestora osób oraz dostarczyć instrukcje

użytkowania i obsługi poszczególnych elementów systemów.

## 8. Uwagi dla użytkownika

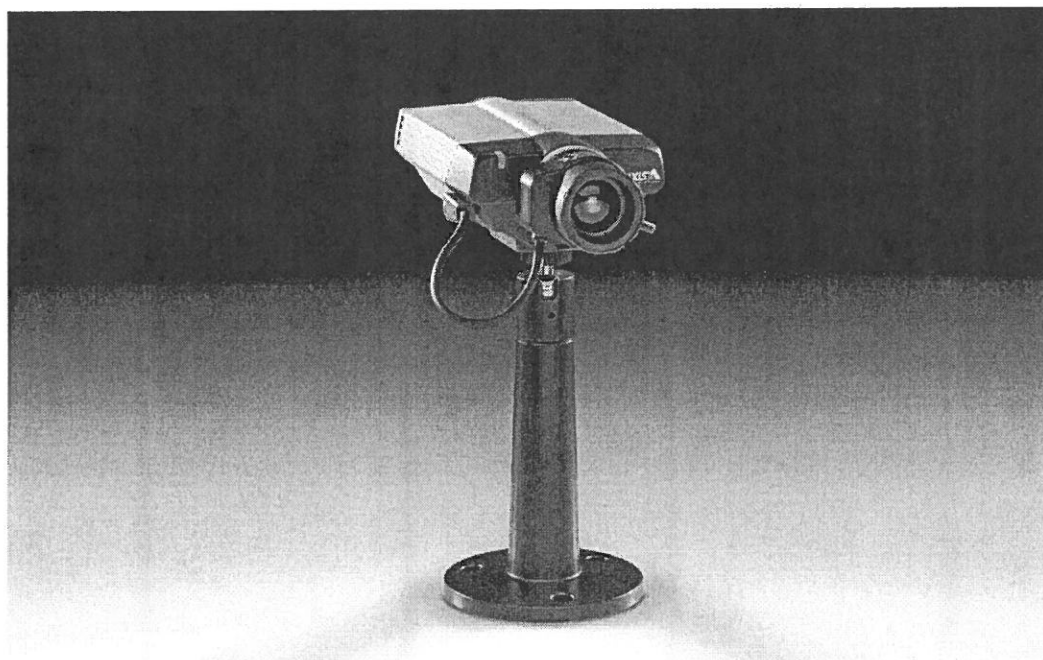
Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić jego stałą konserwację zapewniającą prawidłowość i pewność jej działania.

Należy wyznaczyć fachową (przeszkoloną) stałą obsługę. Instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno ruchowe poszczególnych urządzeń dostarczane są przez producenta wraz z urządzeniami.



## AXIS 221 Network Camera

High performance, professional day and night network camera.



- > Superior image quality including progressive scan
- > Day & night function
- > Up to 45 frames per second, VGA resolution
- > Power over Ethernet
- > Powerful event management

AXIS 221 Network Camera is a high-performance camera for round-the-clock video surveillance over IP networks. The camera provides high-quality images under all lighting conditions, which makes it ideal for demanding security installations both indoors and outdoors.

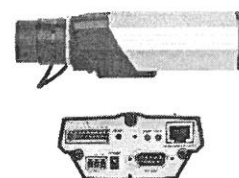
The automatic, removable infrared-cut filter, together with the highly light-sensitive CCD sensor, enables AXIS 221 to provide color video when there is sufficient light, and black/white video in dark conditions. Progressive scan enables the camera to reproduce moving objects without distortion.

The camera provides up to 45 frames per second in VGA resolution (640x480 pixels).

Simultaneous MPEG-4 and Motion JPEG video streams allow for optimization of image quality and bandwidth efficiency.

Power over Ethernet (IEEE 802.3af) supplies power to the camera via the network, which eliminates the need for power cables and reduces installations costs.

The event management capabilities ensure efficient use of the camera in the video surveillance system. This includes video motion detection, active tampering alarm and pre/post alarm buffering.



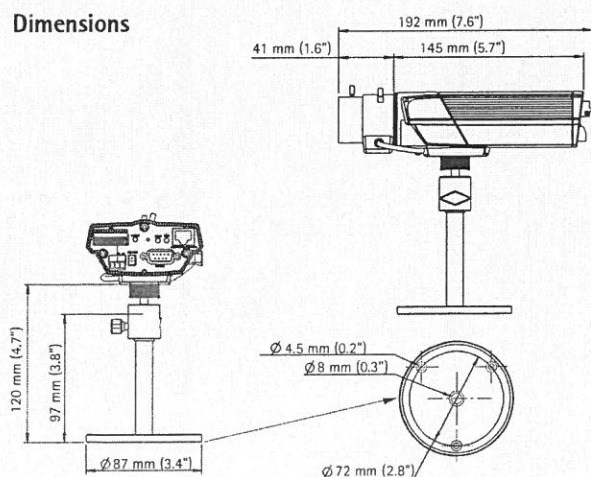
## Technical specifications – AXIS 221 Network Camera

Camera	
Image sensor	1/3" Progressive scan RGB CCD
Lens	Varifocal 3.0 – 8.0 mm, F1.0, DC-iris, CS mount Angle of view, horizontal: 35° – 93°
Minimum illumination	Color: 0.65 lux, F1.0 B/W: 0.08 lux, F1.0
Shutter time	1/25000 s to 2 s
Video	
Video compression	MPEG-4 Part 2 (ISO/IEC 14496-2) Motion JPEG
Resolutions	160x120 – 640x480
Frame rate MPEG-4	Up to 30 fps at 640x480, 60 fps at 320x240
Frame rate Motion JPEG	Up to 45 fps at 640x480, 60 fps at 480x360
Video streaming	Simultaneous MPEG-4 and Motion JPEG Controllable frame rate and bandwidth VBR/CBR MPEG-4
Image settings	Compression, rotation, color, brightness, sharpness, contrast, white balance, exposure control, exposure area, backlight compensation, fine tuning of behavior at low light Text and image overlay Privacy mask
Network	
Security	Password protection, IP address filtering, HTTPS encryption, IEEE 802.1X network access control, user access log
Supported protocols	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS

System integration	
Application Programming Interface	Open API for software integration, including VAPIX® from Axis Communications available at <a href="http://www.axis.com">www.axis.com</a>
Intelligent video	Video motion detection, active tampering alarm
Alarm triggers	Intelligent video, IR-cut filter, temperature and external input
Alarm events	File upload via FTP, HTTP and email Notification via email, HTTP and TCP External output activation
Video buffer	9 MB pre-and post alarm
General	
Casing	Metal (aluminum)
Processors and memory	ETRAX 100LX, ARTPEC-2, 32 MB RAM, 8 MB Flash
Power	7 – 24 V DC, max 5.5 W 10 – 24 V AC, max 7.5 VA Power over Ethernet IEEE 802.3a, Class 2
Connectors	RJ-45 for 10BASE-T/100BASE-TX, DC jack Terminal block for 2 alarm inputs, 1 output and RS485 D-sub for RS-232
Operating conditions	0 – 50 °C (32 – 122 °F) Humidity 20 – 80% RH (non-condensing)
Approvals	EN 55022 Class B, EN 55024, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, FCC Part 15 Subpart B Class B, VCCI Class B, C-tick AS/NZS CISPR22, ICES-003 Class B, EN 60950-1 Power supply: EN 60950-1, UL, cUL
Weight	550 g (1.2 lb.)
Included accessories	Installation Guide, CD with User's Manual, recording software, installation and management tools, mounting and connector kits, power supply, Windows decoder 1-user license

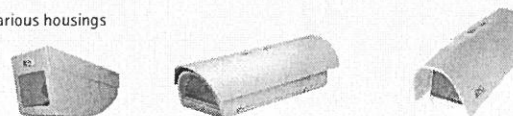
More information is available at [www.axis.com](http://www.axis.com)

## Dimensions



## Optional accessories

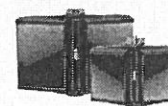
## Various housings



## Lenses



## T90A IR Illuminators



For information on AXIS Camera Station and video management software from Axis' Application Development Partners, see [www.axis.com/products/video/software/](http://www.axis.com/products/video/software/)

©2008 Axis Communications AB. AXIS COMMUNICATIONS, AXIS, ETRAX, ARTPEC and VAPIX are registered trademarks or trademark applications of Axis AB in various jurisdictions. All other company names and products are trademarks or registered trademarks of their respective companies. We reserve the right to introduce modifications without notice.

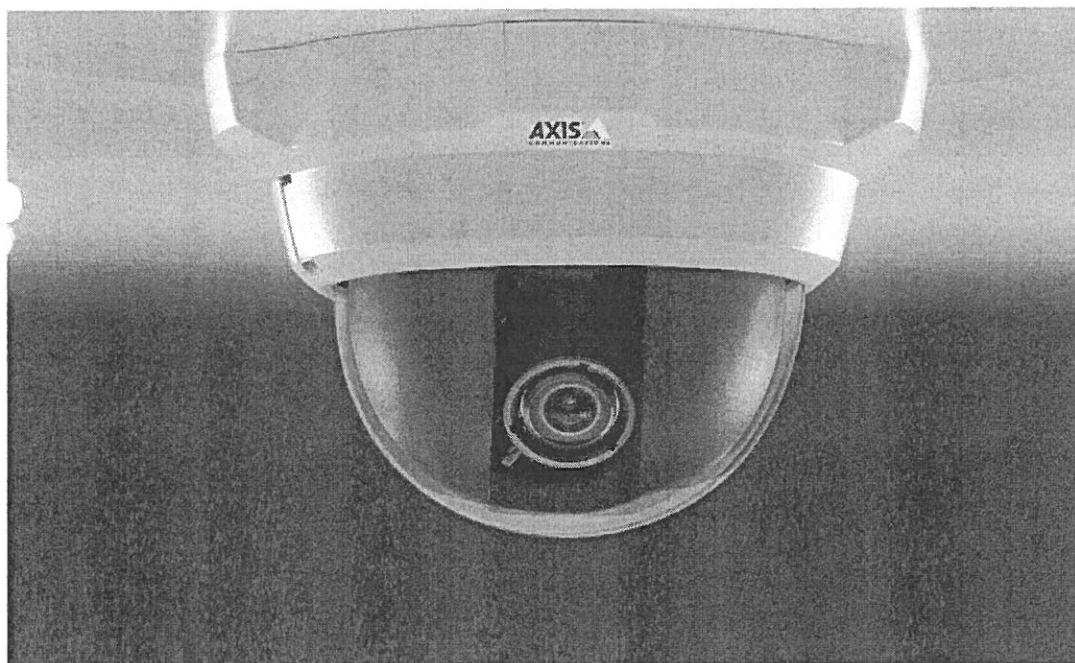
**AXIS**  
COMMUNICATIONS





## AXIS 216FD/216FD-V Network Cameras

Discreet cameras for demanding indoor video surveillance.



- > Discreet and compact design
- > Simultaneous MPEG-4 and Motion JPEG
- > Two-way audio
- > Power over Ethernet
- > Powerful event management

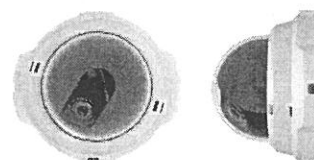
The AXIS 216FD family offers a choice of professional networked fixed dome solutions for exposed indoor locations. Compact and discreet, they are ideal for the indoor surveillance of retail stores, schools, prisons, banks and other office buildings.

AXIS 216FD-V is a discreet fixed dome network camera specifically adapted for indoor environments potentially exposed to vandalism. AXIS 216FD has a lighter, tamper-resistant casing and is also suitable for indoor video surveillance. AXIS 216FD Network Cameras are easy to install, allowing flexible mounting on wall or ceiling.

Simultaneous MPEG-4 and Motion JPEG video streams allow for optimization of image quality and bandwidth efficiency.

With two-way audio support, AXIS 216FD and AXIS 216FD-V allow remote users to not only view but also listen to and communicate with visitors and intruders.

The event management capabilities ensure efficient use of the cameras in the network video system. This includes video motion detection, audio detection, active tampering alarm and alarm buffering.

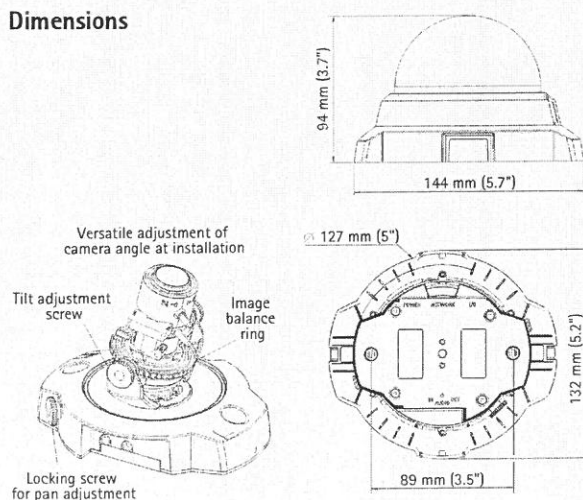


## Technical specifications – AXIS 216FD/216FD-V Network Cameras

Camera		Network	
<b>Models</b>	<b>AXIS 216FD:</b> Tamper-resistant casing <b>AXIS 216FD-V:</b> Vandal-resistant casing	<b>Security</b>	Password protection, IP address filtering, HTTPS encryption, IEEE 802.1X network access control, user access log
<b>Image sensor</b>	1/4" Progressive scan RGB CMOS	<b>Supported protocols</b>	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS
<b>Lens</b>	Varifocal 2.8 – 10 mm, F1.3, DC-iris Angle of view: 20° – 73° horizontal	<b>System integration</b>	
<b>Minimum illumination</b>	1 lux, F1.3	<b>Application Programming Interface</b>	Open API for software integration, including VAPIX® from Axis Communications available at <a href="http://www.axis.com">www.axis.com</a>
<b>Shutter time</b>	1/15000 s to 1/4 s	<b>Intelligent video</b>	Video motion detection, active tampering alarm, audio detection
<b>Camera angle adjustment</b>	Pan 360°, tilt 170°, rotation 340°	<b>Alarm triggers</b>	Intelligent video and external input
<b>Video</b>		<b>Alarm events</b>	File upload via FTP, HTTP and email Notification via email, HTTP and TCP External output activation
<b>Video compression</b>	MPEG-4 Part 2 (ISO/IEC 14496-2) Motion JPEG	<b>Video buffer</b>	9 MB pre- and post alarm
<b>Resolutions</b>	160x120 – 640x480	<b>General</b>	
<b>Frame rate MPEG-4</b>	Up to 30 fps in VGA	<b>Casing</b>	<b>AXIS 216FD:</b> Tamper-resistant casing <b>AXIS 216FD-V:</b> 1000 kg (2200 lb.) impact-resistant casing
<b>Frame rate Motion JPEG</b>	Up to 30 fps in VGA	<b>Processors and memory</b>	ARTPEC-A, 32MB RAM, 8MB Flash
<b>Video streaming</b>	Simultaneous MPEG-4 and Motion JPEG Controllable frame rate and bandwidth VBR/CBR MPEG-4	<b>Power</b>	4.9 – 5.1 V DC max 3.6 W Power over Ethernet IEEE 802.3af Class 1
<b>Image settings</b>	Compression, color, brightness, sharpness, white balance, exposure control, rotation, fine tuning of behavior at low light Text and image overlay Privacy mask	<b>Connectors</b>	RJ-45 10BASE-T/100BASE-TX PoE, DC jack Terminal block for 1 alarm input and 1 output 3.5 mm mic/line in, 3.5 mm line out
<b>Audio</b>		<b>Operating conditions</b>	0 – 50 °C (32 – 122 °F) Humidity 20 – 80% RH (non-condensing)
<b>Audio streaming</b>	Two-way, half-duplex	<b>Approvals</b>	EN 55022 Class B, EN 55024, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, FCC Part 15 Subpart B Class B, VCCI Class B, ICES-003 Class B, C-tick AS/NZS CISPR 22, EN 60950-1 Power supply: EN 60950-1, UL, CSA
<b>Audio compression</b>	AAC LC 8 kHz G.711 PCM 8 kHz G.726 ADPCM 8 kHz Configurable bit rate	<b>Weight</b>	<b>AXIS 216FD:</b> 425 g (0.94 lb.) <b>AXIS 216FD-V:</b> 580 g (1.28 lb.)
<b>Audio input/output</b>	Built-in microphone, external microphone input or line input, line level output	<b>Included accessories</b>	Power supply, mounting and connector kits, Installation Guide, CD with installation tools, recording software and User's Manual, Windows decoder 1-user license

More information is available at [www.axis.com](http://www.axis.com)

## Dimensions



## Optional accessories

Drop-ceiling mount kit, transparent or smoked cover



Optional casings with smoked cover or black casing



Various mounting kits

For information on AXIS Camera Station and video management software from Axis' Application Development Partners, see [www.axis.com/products/video/software/](http://www.axis.com/products/video/software/)