

PRACOWNIA PROJEKTOWA I REALIZACJI INWESTYCJI

mgr inż. arch. Jan Drzazga  
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin  
tel./fax: (94) 345 43 21  
tel. kom.: 602 699 129  
e-mail: [info@jandrzaszga.pl](mailto:info@jandrzaszga.pl)

---

egz.....

**PROJEKT  
REMONTU BUDYNKU  
KOMISARIATU POLICJI II  
W KOSZALINIE  
INSTALACJA TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ**

Obiekt: Komisariat Policji II w Koszalinie

Adres: ul. Krakusa i Wandy 11,  
75-078 Koszalin  
działka nr: 46/2

Inwestor: **Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie  
ul. Małopolska 47, 70-515 Szczecin**

Jednostka

projektowa: Pracownia Projektowa i Realizacji Inwestycji  
mgr inż. arch. Jan Drzazga  
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin

Branża: **teletechniczna**

Projektant: mgr inż. Małgorzata Pawłowska  
nr upr.: UAN/N/7210/979/88

Projektant : mgr inż. Dariusz Tumanik  
nr upr.: KNP 14/422/2011

Opracował: Piotr Renczyński  
nr upr.: TECHOM 48/P/2014

Koszalin, czerwiec 2014 r

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne.....</b>	<b>3</b>
1.1	<i>Przedmiot opracowania.....</i>	3
1.2	<i>Podstawa opracowania.....</i>	3
<b>2</b>	<b>Zakres opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Wykonawca robót.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Opis obiektu.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>System telewizji przemysłowej CCTV.....</b>	<b>4</b>
5.1	<i>Dobór systemu telewizji przemysłowej.....</i>	4
5.2	<i>Konfiguracja systemu CCTV.....</i>	5
5.3	<i>Opis pracy systemu CCTV.....</i>	7
5.4	<i>Zastosowane urządzenia systemu telewizji przemysłowej.....</i>	8
5.4.1	Rejestrator cyfrowy.....	8
5.4.2	Kamery.....	9
5.4.3	Monitory.....	10
5.4.4	Oprogramowanie zarządzające CCTV.....	10
5.4.5	Zasilacz kamer.....	11
5.4.6	Panel dystrybucji video.....	12
5.5	<i>Zasilanie systemu telewizji przemysłowej.....</i>	13
5.6	<i>Wymagania w zakresie montażu i rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu.....</i>	13
5.7	<i>Sposób wykonania instalacji systemu telewizji przemysłowej.....</i>	13
5.8	<i>Sposób prowadzenia instalacji przewodowych.....</i>	13
5.9	<i>Wytyczne dla branż współpracujących.....</i>	14
5.10	<i>Wykaz urządzeń systemu telewizji przemysłowej CCTV.....</i>	14
<b>6</b>	<b>Załączniki.....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Rysunki i schematy.....</b>	<b>15</b>

## **1 Informacje ogólne.**

### **1.1 Przedmiot opracowania.**

Treścią niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji telewizji przemysłowej w ramach etapowego remontu budynku Komendy Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11 działka nr 46/2.

### **1.2 Podstawa opracowania.**

- Podkłady architektoniczne obiektu.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Z późniejszymi zmianami Dz.U. 2003 nr 33 poz.270, Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156, Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238, Dz.U. 2008 nr 228 poz.1514, Dz.U. 2009 nr 56 poz. 4510)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 ze zmianą Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U 2003 nr 120 poz. 1133
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1137 ze zmianą Dz.U. 2009 nr 119 poz. 998
- Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia Dz.U. 1997 nr 114 poz. 740
- Aktualne normy i przepisy

## **2 Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

Z uwagi na planowane etapowe prowadzenie prac remontowych w budynku Komisariatu Policji, przyjmuje się etapy wykonania prac uzgodnione z Inwestorem:

- I Etap – remont kondygnacji piwnicy.
- II Etap – remont prawego skrzydła budynku z klatką schodową na kondygnacji parteru
- III Etap – remont prawego skrzydła budynku z klatką schodową na kondygnacji I piętra

W skład każdego etapu wchodzi prace związane z:

- wykonanie instalacji przewodowej i montaż urządzeń systemu telewizji przemysłowej w budynku Komisariatu Policji
- zamontowanie oraz komputera stacji klienta i monitorów CCTV w pokoju dyżurnego na parterze budynku oraz pomieszczeniu łączności na parterze budynku Komisariatu Policji
- wykonanie instalacji przewodowej i montaż urządzeń CCTV w korytarzu na I piętrze (lewe skrzydło budynku oraz kamer zewnętrznych w uzgodnionych miejscach na elewacji budynku

Instalacja w pozostałych punktach budynku, będzie wykonywana w następnych etapach remontu budynku w koordynacji z wykonywanym projektem architektonicznym.

## **3 Wykonawca robót.**

Wykonawstwo i konserwację projektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która zatrudnia odpowiednio przeszkolonych pracowników. Firma powinna posiadać:

- koncesję MSWiA na prowadzenie działalności w zakresie instalowania technicznych środków ochrony,

## **4 Opis obiektu.**

Projekt przewiduje wykonanie instalacji telewizji przemysłowej w remontowanym budynku Komisariatu Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11. Prace prowadzone są etapami w ramach kompleksowego remontu budynku

W ramach zadania zostaną zamontowane kamery na korytarzach i w wyznaczonych pomieszczeniach budynku oraz kamery na elewacji budynku. Dodatkowo do systemu zostaną podłączone kamery, które pracują obecnie i obraz z nich jest rejestrowany na rejestratorze analogowym, zamontowanym w pomieszczeniu łączności na parterze budynku. Obrazy z zamontowanych kamer będą wyświetlane w pomieszczeniu Dyżurnego.

W obecnie prowadzonym etapie remontów przewidziano montaż kamer wewnętrznych w remontowanych częściach budynku tj, kondygnacji piwnicy (kamery KW-9 do KW-15), kondygnacji parteru – prawe skrzydło (kamery KW-1 do KW-8), kondygnacji I piętra – prawe skrzydło (kamery KW-16 do KW-19) oraz trzech kamer zewnętrznych KZ-6, KZ-9, KZ-14.

Pozostałe kamery zewnętrzne będą zamontowane w następnych etapach planowanych prac remontowych.

## **5 System telewizji przemysłowej CCTV.**

### **5.1 Dobór systemu telewizji przemysłowej.**

W zamierzeniu inwestora podniesienie poziomu ochrony obiektu w poprzez zainstalowanie systemu telewizji przemysłowej. Zadaniem tego systemu jest obserwacja zewnętrznych terenów przyległych do budynku oraz wyznaczonych stref budynku pozwalających kontrolować ruch osób przebywających w budynku i obrazujące sytuację w wyznaczonych punktach. Projektowany system powinien umożliwiać współpracę z istniejącym systemem telewizji przemysłowej oraz rozbudowę i modernizację w przyszłości w miarę prowadzonych prac remontowych. Intencją inwestora jest stworzenie systemu, który pozwoli na kontrolowanie sytuacji w takich punktach budynku jak:

- kontrolowanie ruchu osób poruszających się przez wejście główne do budynku,
- obserwacja korytarzy budynku
- obserwacja wyznaczonych pomieszczeń
- nadzór terenu przyległego do budynku

Kamera rejestrująca obraz osób wchodzących i wychodzących do budynku, powinna zapewniać obraz o jakości pozwalającej na ich identyfikację. Kamery obserwujące strefy na korytarzach za główne zadanie mają obrazowanie zachowania ludzi przebywających w tych miejscach aby pracownicy mogli przeciwdziałać ewentualnym zagrożeniom. Kamery rejestrujące obraz z obszarów przyległych do budynku, powinny zapewniać obraz w warunkach słabego oświetlenia. Dla celów obsługi systemu CCTV należy stworzyć i wyposażyć w wyodrębnionym pomieszczeniu dyżurki, stanowisko pracy dla osoby zajmującej się obsługą urządzeń CCTV. W pomieszczeniach łączności na parterze budynku (prawe skrzydło) w projektowanej szafie teleinformatycznej, należy zamontować rejestratory umożliwiające zapis rejestrowanych obrazów celem odtworzenia ich w przyszłości w stosownych sytuacjach. Dodatkowo w pomieszczeniu serwerowni (p.2,43a) na I piętrze w lewym skrzydle budynku, należy zamontować obudowę RACK, w której należy zamontować switch PoE 8Pp, zasilacz UPS i zasilacz CCTV do kamer zewnętrznych. Pomiędzy obudową RACK i szafą teleinformatyczną w pomieszczeniu łączności należy poprowadzić kabel UTP kat. 5e. W pomieszczeniach nadzoru należy zamontować stanowisko komputerowe z czterema monitorami LCD 32”, umożliwiające podgląd obrazów z kamer. Na stanowisku obserwacji należy zamontować trzy monitory nowe i jeden istniejący. Stację komputerową należy podłączyć do szafy teleinformatycznej w pomieszczeniu łączności kablem UTP kat. 5e. Rejestratory należy włączyć do istniejącej sieci LAN ( za wiedzą i zgodą administratora)

co umożliwi podgląd pracujących kamer i dostęp do zarejestrowanych materiałów video za pomocą dołączonego oprogramowania z uprawnionych zewnętrznych stanowisk komputerowych. Do projektowanych szaf teleinformatycznych, należy przenieść istniejący rejestrator CCTV, do którego podpięte są kamery analogowe rejestrujące obraz z myjni samochodowej i terenu przyległego przy myjni. W szafie teleinformatycznej należy zamontować panel dystrybucji video 16k, do którego należy podłączyć funkcjonujące kamery analogowe.

Z uwagi na kamery i rejestrator CCTV pracujące w chwili obecnej, do rozwiązań nowo projektowanego systemu przyjęto urządzenia firmy BCS. Wszystkie kamery powinny zapewniać obraz w rozdzielczości 2Mpx i posiadać wbudowane oświetlacze IR.

## 5.2 Konfiguracja systemu CCTV.

W projektowanym systemie CCTV zaprojektowano montaż nowych kamer w następujących punktach:

Lp	Nazwa urządzenia	Nr na dokum.	Lokalizacja w budynku	Uwagi
1	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-01	Elewacja budynku –front budynku	Następny etap robót
2	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-02	Elewacja budynku –front budynku	Następny etap robót
3	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-03	Elewacja budynku –front budynku	Następny etap robót
4	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-04	Elewacja budynku –front budynku prawe skrzydło	Następny etap robót
5	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-05	Elewacja budynku –front budynku lewe skrzydło	Następny etap robót
6	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-06	Elewacja budynku –front budynku lewe skrzydło	
7	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-07	Elewacja budynku –front budynku prawe skrzydło	Następny etap robót
8	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-08	Elewacja budynku –prawe skrzydło	Następny etap robót
9	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-09	Elewacja budynku – tył	
10	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-10	Elewacja budynku – tył	Następny etap robót
11	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-11	Elewacja budynku – tył	Następny etap robót
12	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-12	Elewacja budynku – tył	Następny etap robót
13	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-13	Elewacja budynku – tył	Następny etap robót
14	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-14	Elewacja budynku – tył	
15	Kamera kolorowa IP 2M d/n zewn. z IR	KZ-15	Elewacja budynku –lewe skrzydło	Następny etap robót
16	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-1	Korytarz – parter budynku holl wej.	

17	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-2	Parter - poczekalnia	
18	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-3	Parter - pokój pierwszego kontaktu	
19	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-4	Korytarz – parter budynku holl wej.	
20	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-5	Korytarz – parter	
21	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-6	Korytarz – parter	
22	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-7	Korytarz – parter	
23	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-8	Korytarz – parter	
24	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-9	Korytarz – piwnica	
25	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-10	Korytarz – piwnica	
26	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-11	Korytarz – piwnica	
27	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-12	Korytarz – piwnica	
28	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-13	Korytarz – piwnica	
29	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-14	Korytarz – piwnica – magazyn broni	
30	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-15	Korytarz – piwnica - magazyn broni	
31	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-16	Korytarz – I piętro	
32	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-17	Korytarz – I piętro	
33	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-18	Korytarz – I piętro	
34	Kamera kolorowa IP 2M d/n kopułk. z IR	KW-19	Korytarz – I piętro	

***Wyposażenie stanowiska rejestracji CCTV (PG-1) - Pomieszczenie Łączności.***

Lp	Nazwa urządzenia	Lokalizacja w budynku	Ilość
1	Rejestrator cyfrowy IP 16k.	Pokój nr 1.19	2 kpl.
2	Dysk komputerowy 3TB	Pokój nr 1.19	8 szt.
3	Zasilacz kamer CCTV 12DC	Pokój nr 1.19	1 kpl.
4	Panel dystrybucji video 16p	Pokój nr 1.19	1 kpl.
5	Switch PoE+ 24p	Pokój nr 1.19	2 kpl.
6	Zasilacz UPS 1500VA	Pokój nr 1.19	2 kpl.
7	Szafa RACK 19” 27U	Pokój nr 1.19	1 kpl.

***Wyposażenie stanowiska dystrybucji CCTV (PG-2) – Serwerownia Ip lewe skrzydło.***

Lp	Nazwa urządzenia	Lokalizacja w budynku	Ilość
1	Obudowa RACK AWO630	Pokój nr 2.43a	1 kpl.
2	Zasilacz kamer CCTV	Pokój nr 2.43a	8 kpl.
3	Switch PoE+ 8p	Pokój nr 2.43a	1 kpl.
4	Zasilacz UPS 1000VA	Pokój nr 2.43a	1 kpl.
5	Patchpanel 24p	Pokój nr 2.43a	1 kpl.
6			
7			

***Wyposażenie stanowisk nadzoru CCTV (SO-1) – Pomieszczenie Dyżurnego.***

Lp	Nazwa urządzenia	Lokalizacja w budynku	Ilość
1	Monitor kolorowy 32"	Pokój nr 1.1	4 kpl.
2	Zestaw komputerowy – stacja klienta	Pokój nr 1.1	1 kpl.
3	Oprogramowanie klienta PSS	Pokój nr 1.1	1 kpl.
4	Zasilacz UPS 850VA	Pokój nr 1.1	2 kpl.
5			

### **5.3 Opis pracy systemu CCTV.**

Jednym z głównych zadań systemów CCTV jest dostarczenie materiału dowodowego w przypadku zaistnienia w obrębie chronionego obszaru zdarzenia o charakterze szczególnym, np. kradzieży, napadu, włamania, aktu wandalizmu, etc. Aby zapewnić tego typu materiał, obraz pochodzący z kamer CCTV musi zostać trwale zachowany w postaci możliwej do późniejszego wykorzystania. Ogromny postęp w dziedzinie kompresji obrazu i technologii cyfrowych sprawił, że obowiązującym standardem zapisu obrazów w systemach CCTV stała się rejestracja cyfrowa. Urządzeniami zachowującymi dane są obecnie cyfrowe rejestratory wizji, zaś zapis obrazu odbywa się na dyskach twardej. Brak konieczności wymiany nośników danych, łatwe wyszukiwanie i natychmiastowy dostęp do dowolnego fragmentu materiału, możliwość prostej integracji z innymi systemami (np. sygnalizacji włamań, sygnalizacji pożaru), funkcja prealarmu, doskonała i identyczna z oryginałem jakość każdej kopii niezależnie od ich ilości to tylko wybrane zalety systemów cyfrowych, w sposób oczywisty argumentujące ich wyższość nad techniką analogową. Kamery zamontowane na obiekcie mają za zadanie obserwację wyznaczonych stref w budynku jak i wokół niego. Wewnątrz budynku zastosowano kolorowe kamery kopułowe wysokiej czułości, wspomagającym pracę kamery w warunkach słabego oświetlenia rozmieszczone na ciągach komunikacyjnych. Kamery obserwujące teren przyległy do budynku są to kamery wysokiej czułości, wspomagającym pracę kamery w warunkach słabego oświetlenia.. Bieżącą obserwację obrazu z kamer oraz odtwarzanie zarejestrowanego materiału umożliwią monitory LCD zamontowane w pomieszczeniu Dyżurki.

Dodatkowo za pomocą oprogramowania załączonego do rejestratora, istnieje możliwość podglądu bieżących zdarzeń jak i zarejestrowanego materiału video na dowolnym stanowisku komputerowym udostępnionym w lokalnej sieci LAN.

Zasilanie urządzeń telewizji przemysłowej będzie się odbywało poprzez zasilacze - switchy PoE oraz zasilacze kamer zewnętrznych, zamontowane w pomieszczeniach łączności na parterze i serwerowni na I piętrze budynku. Urządzenia zasilające CCTV, należy zasilic z wydzielonego odpowiednio opisanego obwodu tablicy T1-2 i T1-3 na parterze budynku.

Do projektowanego systemu CCTV należy podłączyć istniejący rejestrator CCTV, zamontowany w pomieszczeniu łączności na kondygnacji parteru. Do rejestratora podłączone są istniejące kamery analogowe, zamontowane na myjni samochodowej oraz kamery zewnętrzne zamontowane na prawym skrzydle budynku. W tym celu istniejący rejestrator należy zdemonstrować i zamontować w projektowanej szafie teleinformatycznej w pomieszczeniu łączności.

## **5.4 Zastosowane urządzenia systemu telewizji przemysłowej.**

### **5.4.1 Rejestrator cyfrowy.**

**Rejestrator sieciowy BCS-NVR16085M** jest zaawansowanym urządzeniem cyfrowym przeznaczonym do monitoringu wizyjnego opartego o kamery IP. Moc obliczeniowa została oparta na dwurdzeniowym wydajnym procesorze, który zarządzany jest przez niezawodny system Linux. Dzięki połączeniu wydajnego procesora i bezawaryjnego systemu operacyjnego rejestrator BCS NVR 16085M staje się wysokiej klasy urządzeniem przeznaczonym do wydajnego monitoringu IP opartego o 8 kamer IP. Rejestrator oprócz obsługi kamer megapikselowych marki BCS, współpracuje również z kamerami IP innych producentów, takie rozwiązanie jest możliwe dzięki wsparciu technologii ONVIF 2.0. Obraz rejestrowany przez urządzenie może być archiwizowany aż na 8 dyskach twardech o łącznej pojemności 32TB (8x 4TB). Rejestrator posiada również możliwość montażu nagrywarki DVD. Rejestracja może być prowadzona przez urządzenie w trybie ciągłym, dzięki czemu może pracować bez konieczności ingerencji ze strony użytkownika. W przypadku wyczerpania się miejsca na dysku twardym, rejestrator automatycznie usuwa najstarsze nagrania i w ich miejsce dodaje nowe. Rejestrator BCS-NVR-16085M posiada możliwość odtwarzania wszystkich kanałów jednocześnie.

#### **Podstawowe cechy**

- wydajna współpraca z kamerami 3MP i 5MP
- tryb pracy: pentaplex
- 16 kanałów IP: 1080P (400kl/s), 720P (400kl/s), D1 (400kl/s)
- kompresja wideo: H.264 i MPEG-4 podwójny strumień kodowania
- wyjście wideo: 1x BNC, 1x VGA, 1x HDMI
- archiwizacja:
  - 8x HDD 4TB Sata lub 6x HDD 4TB + nagrywarka DVD
  - macierz dyskowa E-SATA BCS-ESS04HDD
  - 4x USB
- interfejs sieciowy: 2x RJ45 (10/100/1000)
- interfejs: RS2485/RS232
- wejścia i wyjścia alarmowe
- bitrate: wej: 160Mbit, wyj: 160Mbit
- wsparcie technologii Onvif 2.0
- obudowa: RACK (2U)



## 5.4.2 Kamery.

### ***Kamera kolorowa wewnętrzna***

BCS-DMIP5200IR

Uniwersalna kamera kopułowa 2 megapixelowa FULL HD, wandaloodporna z obiektywem zmienno ogniskowym i automatyczną ostrością. Obiektyw o ogniskowej 3-9mm z możliwością zdalnej regulacji poprzez interfejs WEB pozwala w dużym zakresie regulować kąt widzenia kamery oraz automatycznie dopasować ostrość. Funkcja DWDR poprawiająca dynamikę kamery wydobywa większą ilość szczegółów z kontrastowego planu obserwacyjnego. Wbudowane gniazdo pamięci pozwala na podłączenie do kamery karty micro SD o pojemności do 32 GB. Uchwyt typu 3D pozwala na zamocowanie kamery zarówno na ścianie jak i suficie. Obudowa wandaloodporna umożliwia zastosowanie kamery w miejscach zagrożonych aktami wandalizmu. Kamera zasilana jest napięciem 12 VDC / 24 VAC oraz poprzez PoE (802.3af).

#### **Cechy :**

- Przetwornik 1/3" 2.0 MP PS Exmor CMOS
- Wysoko wydajny procesor TI DaVinci serii DSP
- Kompresja video H.264 i obrazu JPEG
- Obsługa dwóch strumienia kodowania
- 25kl/s przy rozdzielczości 1080P
- Obsługa ICR Dzień/Noc
- Wbudowany obiektyw 3~9mm/F1.2 Auto Iris; automatyczna ostrość
- Wejście alarmowe I/O
- Wbudowane wejście kart Micro SD max 32GB
- Wejście / wyjście audio
- Wejście / wyjście alarmowe
- Zasilanie DC12V / AC24V opcja, PoE (802.3af)
- Standard IP66; IK10
- Wbudowany Web server, NVR, CMS(PSS/DSS) i DMSS

### ***Kamera kolorowa zewnętrzna***

BCS-TIP6200IR

Zewnętrzna zintegrowana kamera tubowa 2 megapixelowa FULL HD z obiektywem zmienno ogniskowym i automatyczną ostrością. Mechaniczny filtr podczerwieni i promiennik o zasięgu 20m z diodami wysokiej mocy pozwalają kamerze prezentować dobrej jakości w całkowitej ciemności. Nowością jest obiektyw o ogniskowej 3-9mm z możliwością zdalnej regulacji poprzez interfejs WEB co pozwala w dużym zakresie regulować kąt widzenia kamery oraz automatycznie dopasować ostrość. Funkcja DWDR poprawiająca dynamikę kamery wydobywa większą ilość szczegółów z kontrastowego planu obserwacyjnego. Wbudowane gniazdo pamięci pozwala na podłączenie do kamery karty micro SD o pojemności do 32 GB. Uchwyt typu 3D z przepustem kablowym pozwala na zamocowanie kamery zarówno na ścianie jak i suficie. Obudowa metalowa o klasie szczelności IP66. Kamera zasilana jest napięciem 12 VDC oraz poprzez PoE (802.3af).

#### **Cechy :**

- Przetwornik 1/3" 2.0 MP PS Exmor CMOS
- Wysoko wydajny procesor TI DaVinci serii DSP
- Kompresja video H.264 i obrazu JPEG
- Obsługa dwóch strumienia kodowania
- 25kl/s przy rozdzielczości 1080P
- Obsługa ICR Dzień/Noc
- Wbudowany obiektyw 3~9mm/F1.2 CS Auto Iris z automatyczną ostrością
- Sterowanie obiektywem z poziomu przeglądarki, NVR lub oprogramowania

- Wbudowany wysokiej wydajności promiennik IR LED zasięg (20 metrów)
- Wejście/wyjście alarmowe I/O;
- Wejście wyjście audio
- Wbudowane wejście kart Micro SD max 32GB
- Zasilanie DC12V(AC24V opcja), PoE
- Standard IP66
- Wbudowany Web server, NVR, CMS(PSS/DSS) i DMSS

### **5.4.3 Monitory.**

Monitory LCD 32"

#### **Cechy:**

- Przekątna ekranu [cal]: 32
- Rozdzielczość: 1920 x 1080
- Typ telewizora: LED
- Tuner cyfrowy: DVB-T, DVB-C
- Zastosowane technologie: LED, Wide Color Enhancer Plus, Full HD, Dolby Digital Plus, Dolby Pulse, DVB-C, DVB-T, EPG, ConnectShare Movie, HDMI, USB, Component Video
- Pobór mocy w trybie oszczędzania energii: 19 W

### **5.4.4 Oprogramowanie zarządzające CCTV.**

#### ***Program klienta Smart PSS***

Oprogramowanie do zarządzania urządzeniami IPC, NVR, DVR, NVD, NVS, SVR

- Obsługa do 1000 połączeń
- Max. podgląd na żywo 144 kan., max. 36 okien na karcie
- Wbudowany moduł PC-NVR(nagrywanie w trybie ciągłym do 16 kan.)
- Synchroniczne odtwarzanie nagrań zdalnych i lokalnych max. do 36 kamer jednocześnie
- Współpraca max. z 4 monitorami

#### ***Komputer – stacja klienta***

Wymagania sprzętowe dla komputera stacji podglądu (minimalne):

- CPU Intel Core 2 Duo, 2.6GHz
- Karta graficzna zgodna OpenGL 2.0 lub późniejsza
- System operacyjny Windows XP 32 bit, Windows 7 32/64 bit, Mac 10.6/10.7
- RAM 1GB 2GB
- Monitor LCD 24"

Przykładowa konfiguracja sprzętowa (projektowana):

- Procesor Intel Core i7-4770 3.4GHz BOX
- Płyta główna Asus Gryphon Z87
- Dysk WD Red WD30EFRX (3TB, 64MB, SATA/600)
- Dysk SSD Kingston V300 SV300S37A/60G (2.5", 60GB, SATA/600)
- Zasilacz be quiet! System Power 7 500W (BN144)
- 2 x Pamięć Kingston DDR3 8GB 1600MHz CL10 HyperX Red
- 2 x Graphic card 1GB, 1xHDMI, 1xVGA, 1xDVI
- 4x Monitor LCD 32"

### **5.4.5 Zasilacz kamer.**

#### ***Przełącznik zarządzalny 24p PoE+***

Przełącznik zarządzalny, który umożliwia maksymalną przepustowość i spełnia rosnące wymagania sieciowe małych i średnich przedsiębiorstw (SMB). Urządzenia obsługują standard IEEE 802.3az, bezpieczny dostęp, zaawansowane priorytety, możliwość monitorowania ruchu oraz konstrukcję bez wentylatorów. Dodatkowo przełącznik umożliwia płynną migrację IPv6 zwiększającą funkcjonalność. Podczas gdy standard IEEE 802.3at PoE Plus wraz z 30 watami mocy na każdym porcie bez problemu sprostą elastycznemu rozwojowi sieci. Standard 802.3at PoE Plus sprawia, że przełącznik to idealne rozwiązanie do połączeń z wieloma urządzeniami w firmowej sieci.

#### ***Przełącznik 8-portowy niezarządzalny***

Przełącznik niezarządzalny umożliwia natychmiastowe połączenia gigabitowe w środowisku biur, w których wymagana jest cicha praca urządzeń oraz większa efektywność poboru zasilania. Wraz z funkcjami redukcji pobieranej energii, technologią gigabitową oraz konstrukcją bez wentylatorów – zapewnia prostą obsługę plug-and-play dla wymagających aplikacji sieciowych. Przełącznik zgodny ze standardem zasilania przez sieć ethernet IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE) Plus, który posiada 4 porty PoE z mocą zasilania do 30 watów na każdym porcie.

#### ***Zasilacz kamer – grzałki***

Zasilacz stabilizowany przeznaczony jest do zasilania urządzeń systemów alarmowych wymagających stabilizowanego napięcia o wartości 12V DC (12,0V÷15,0V DC) i wydajności prądowej 16x1A.

Zasilacz posiada 16 wyjść zabezpieczonych niezależnie bezpiecznikami: F 1A lub PTC, awaria (zwarcie) w obwodzie któregoś z wyjść spowoduje przepalenie wkładki bezpiecznikowej lub zadziałanie PTC i odłączenie obwodu od zasilania DC (+U). Zasilacz umieszczony jest w obudowie metalowej (kolor RAL 9003) z panelem sygnalizacyjnym

Cechy zasilacza:

- wyjście zasilania 12VDC/14A
- regulacja napięcia wyjściowego 12V÷ 15VDC
- 16 wyjść zabezpieczonych bezpiecznikami 1A topikowymi lub PTC, wybierane zworką
- szeroki zakres napięcia zasilania 176÷264VAC
- wysoka sprawność 85%
- sygnalizacja optyczna LED
- wyjście techniczne AW sygnalizacji zadziałania bezpiecznika
- zabezpieczenia:
  - przeciwzwarciovowe SCP
  - nadnapięciowe OVP
  - przepięciowe (wejście AC)
  - przeciążeniowe OLP

#### ***Zasilacze UPS montowane w PG-1***

Zaawansowany UPS Line-Interactive charakteryzujący się czystą falą sinusoidalną i wysokim współczynnikiem mocy wyjściowej 0.9. Oferuje on pełną ochronę dla serwerów, switchy, centrali telefonicznych, kamery IP, nadaje się również do zastosowań przemysłowych. Jego wysokość to zaledwie 2U. UPS może być instalowany w szafie 19 ", posiada również podstawki do instalacji w pozycji pionowej.

Cechy:

- Technologia Line-Interactive UPS
- Współczynnik mocy wyjściowej 0.9
- Moc pozorna 1500VA

- Moc rzeczywista 1350W
- wyjścia 8x IEC, Złącze EPO, RJ11/RJ45 (wejście/wyjście)
- Porty USB oraz RS-232 do podłączenia do komputera i kontroli systemu
- Wyświetlacz LCD
- Obudowa 2in1 Rack/Tower

#### ***Zasilacz UPS montowany w PG-2***

##### ***Cechy:***

- Moc pozorna (VA): 1000VA,
- Moc rzeczywista (W): 550W,
- Wejście:  
Napięcie wejściowe: 165V ~ 280V  
Częstotliwość: 47Hz~ 63 Hz (czujnik automatyczny),
- Wyjście:  
Liczba gniazd UPS: 2 x Schuko
- Charakterystyka napięcia wyjściowego na baterii: Symulowana fala sinusoidalna 230Vac +/- 5%,
- Częstotliwość wyjścia na baterii: 50Hz / 60 Hz +/- 1%
- Czas przełączenia (typowy): <8ms,
- Zabezpieczenie przeciążeniowe:  
Praca normalna: bezpiecznik, ogranicznik prądu wyjściowego  
Praca na baterii: ogranicznik prądu wyjściowego,
- AVR (Boost & Buck)
- Ochrona przeciwprzepięciowa i filtracja:
- Ochrona przeciwprzepięciowa: tak,

#### ***Zasilacz UPS do zasilania komputerów na stanowiskach obserwacji.***

##### ***Cechy:***

- Moc pozorna (VA): 850VA,
- Moc rzeczywista (W): 490W,
- Wejście:  
Napięcie wejściowe: 192V ~ 263V  
Częstotliwość: 47Hz~ 63 Hz (czujnik automatyczny),
- Wyjście:  
Liczba gniazd UPS: 3 gniazda z bolcem
- Charakterystyka napięcia wyjściowego na baterii: Symulowana fala sinusoidalna 230Vac +/- 5%,
- Częstotliwość wyjścia na baterii: 50Hz / 60 Hz +/- 1%
- Czas przełączenia (typowy): <4ms,
- Zabezpieczenie przeciążeniowe:  
Praca normalna: bezpiecznik, ogranicznik prądu wyjściowego  
Praca na baterii: ogranicznik prądu wyjściowego,
- Ochrona przeciwprzepięciowa i filtracja:
- Ochrona przeciwprzepięciowa: tak, 405J

#### **5.4.6 Panel dystrybucji video.**

Panel dystrybucji video umożliwia wygodne i pewne połączenie przewodów koncentrycznych telewizji przemysłowej. Całość jest montowana w szafie RACK

Dane techniczne:

- Liczba wyjść video: 16 szt. Gniazdo BNC
- Liczba wejść video: 16 szt. Gniazdo BNC

- Galwaniczna izolacja masy:	Tak
- Montaż:	Rack 19"
- Obudowa:	Metal

### **5.5 Zasilanie systemu telewizji przemysłowej.**

Kamery CCTV zasilane są dedykowanych switchy PoE. Kamery zewnętrzne dodatkowo zasilane są dedykowanych zasilaczy 12 VDC – zasilanie obwodów grzałek elektrycznych. Zasilacze zlokalizowane są w pomieszczeniu łączności na parterze budynku, oraz w serwerowni na I piętrze w lewym skrzydle budynku. Rejestratory CCTV i switchy PoE zasilane są z zasilacza UPS. Zasilacze UPS zasilane są z wydzielonego obwodu elektrycznego w tablicy T1-2 i T1-3 na parterze budynku.

### **5.6 Wymagania w zakresie montażu i rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu.**

Po wykonaniu instalacji system CCTV należy podać testom prawidłowego działania, a protokoły przekazać komisji odbierającej wykonane roboty.

W czasie prób montażowych należy:

- przeprowadzić ocenę działania kamer
- sprawdzić poprawność rejestracji obrazów z kamer,
- przeprowadzić próby układów zasilających

Przy przekazywaniu urządzeń do eksploatacji należy sprawdzić czy próby dały zadowalające wyniki. Należy zadbać o podpisanie umowy o konserwację systemu alarmowego aby uniknąć problemów mogących pojawić się w trakcie eksploatacji systemu.

### **5.7 Sposób wykonania instalacji systemu telewizji przemysłowej.**

- Nie zaleca się prowadzenia instalacji przez węzły sanitarne, piony wentylacyjne, szyby windowe, zsypy.
- Przewody linii transmisji sygnału wizyjnego i zasilające urządzenia CCTV powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiegami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi)
- Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie.
- Instalację linii wizyjnych, sygnalizacyjnych i zasilającą należy wykonać za pomocą przewodów UTP kat 5e, RG6, OMY 2x1,5 mm<sup>2</sup>, YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>
- Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza.
- Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia. Jeżeli występuje konieczność wykonania połączenia powinno ono być wykonane metodą niezawodną, tj metodą mechaniczną z wykorzystaniem odpowiednich połączeń śrubowych i zacisków lub lutowane.
- Łączenie przewodów zasilających realizować w puszkach odgałęźnych dedykowanych do poszczególnych urządzeń.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami.

### **5.8 Sposób prowadzenia instalacji przewodowych.**

Instalację zasilającą kamery i urządzenia CCTV można układać w kanałach instalacyjnych na tynku oraz w korytach siatkowych w których prowadzone są przewody instalacji sygnalizacji pożaru i systemu sygnalizacji włamań.

Zasilanie kamer zewnętrznych należy wykonać przewodem OMY 2x1.5 mm<sup>2</sup>. Zasilanie zasilaczy UPS wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody należy układać na tynku w korytach instalacyjnych, korytach siatkowych oraz w rurkach instalacyjnych PCV układanych pod tynkiem.

Przewody linii sygnałowych i zasilające powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiciami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi). Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie. Przewody należy układać w koordynacji z przewodami innych instalacji teletechnicznych i elektrycznych wykonywanych w poszczególnych etapach remontu, w szczególności należy wykorzystywać koryta siatkowe prowadzone w obrębie korytarzy oraz możliwość prowadzenia przewodów w przestrzeni sufitów podwieszanych.

## 5.9 Wytyczne dla branż współpracujących.

Urządzenia zasilające CCTV, należy zasilć napięciem przemiennym 230V AC o częstotliwości 50 Hz z wydzielonego odpowiednio opisanego obwodu tablicy T1-2 i T1-3 na parterze budynku. Zasilanie to należy wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody należy układać na tynku w korytach instalacyjnych, korytach siatkowych oraz w rurkach instalacyjnych PCV układanych pod tynkiem. Przewód ochronny PE należy połączyć z zaciskiem uziemienia technicznego lub szyną PE instalacji elektrycznej. Rezystancja nie powinna przekraczać wartości 5 Ohm.

Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Urządzeniem zasilającym ma być wyłącznik samoczynny typu S 191 o charakterystyce B16

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

## 5.10 Wykaz urządzeń systemu telewizji przemysłowej CCTV.

Nazwa urządzenia	TYP	Ilość	Producent	Uwagi
Rejestrator cyfrowy IP 16k	NVR 16085M	2	BCS	
Dysk komputerowy	3TB	10		
Monitor LCD	LCD 32"	3		
Monitor LCD	LCD 32"	1		istniejący
Uchwyt ścienny monitora		3		
Kamera wewnętrzna	DMIP 5200IR	19	BCS	
Kamera zewnętrzna	TIP 6200IR	3	BCS	
Kamera zewnętrzna	TIP 6200IR	12	BCS	w następnych etapach
Zasilacz kamer CCTV	12VDC 16x1A	2		
Switch PoE 24p	24x PoE+	2		
Switch PoE 8p	4p + 4xPoE+	1		
Zasilacz UPS	1500VA/1350W	2		
Zasilacz UPS	1000VA/550W	1		
Zasilacz UPS	850NA/470W	2		
Panel dystrybucji video RACK	16k	1		
Szafa RACK 19" 27U		1		z wyposażeniem
Obudowa n/t 19" RACK	AWO630	1	PULSAR	

## **6 Załączniki**

Załącznik nr 1 – uprawnienia projektantów.

## **7 Rysunki i schematy**

Rysunek nr TA1 - Instalacja telewizji przemysłowej – Piwnica.

Rysunek nr TA2 - Instalacja telewizji przemysłowej – Parter.

Rysunek nr TA3 - Instalacja telewizji przemysłowej –I p.

Rysunek nr TA4 - Schemat instalacji telewizji przemysłowej.