

<b>INWESTOR</b>	<b>KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI SZCZECIN, UL. MAŁOPOLSKA 47</b>
<b>NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>BUDYNEK POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI WRAZ Z BUDYNKAMI TOWARZYSZĄCYMI</b>  STARGARD SZCZECIŃSKI, UL WARSZAWSKA 29,  DZ.NR 64
<b>TYTUŁ OPRACOWANIA</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE MULTIMEDIALNE</b>

<b>STANOWISKO</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR UPR. BUD.</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. Andrzej Łyżniak	167/93/WŁ	06.2012r	
<b>OPRACOWAŁ</b>	Dominik Amruszkiewicz	0016485	06.2012r	
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	mgr inż. S. Wojciechowski	UPR: 406/88/WŁ	06.2012r	

**Spis treści**

1.	Część ogólna.....	3
1.1.	Inwestor.....	3
1.2.	Cel przedsięwzięcia.....	3
1.3.	Podstawa opracowania projektu.....	3
1.4.	Zakres rzeczowy projektu .....	3
1.5.	Wykaz dokumentów normatywnych i prawnych, które uwzględniono w opracowaniu dokumentacji.....	3
2.	Część techniczna.....	4
2.1.	Ogólna charakterystyka obiektu.....	4
2.2.	Opis rozwiązań zamiennych .....	4
2.2.1.	Oprzewodowanie systemu .....	4
2.3.	Pokoje przesłuchań, okazań i „niebieski” .....	5
2.4.	Telewizja użytkowa .....	5
2.4.1.	Uniwersalny wzmacniacz wielozakresowy selektywnie strojony .....	5
2.4.2.	Multiswitch pięciowejściowy przystosowany do pracy w kaskadzie .....	5
2.4.3.	Wzmacniacz pośredni z zasilaczem przeznaczony do pracy w kaskadzie multiswitch'y6 .....	6
2.4.4.	Gniazda końcowe .....	6
2.4.5.	Anteny.....	6
2.4.6.	Oprzewodowanie systemu .....	6
2.5.	Oprzewodowanie dla potrzeb łączności radiowej.....	7
3.	Montaż urządzeń .....	8
4.	Wskazówki dla użytkownika .....	8
5.	Zasilanie systemu .....	8
5.1.	Zasilanie podstawowe .....	8
5.2.	Zasilanie rezerwowe .....	8
6.	Wykaz elementów .....	9
6.1.	Sala ćwiczeń.....	9
6.2.	Pokój sztabu kryzysowego.....	9
6.3.	Sala konferencyjna.....	10
6.4.	Pokój odpraw .....	11
6.5.	Pokoje przesłuchań i okazań.....	11
6.6.	Telewizja użytkowa .....	12
6.7.	Oprzewodowanie dla potrzeb łączności radiowej.....	12
7.	Wykaz rysunków .....	13
8.	Rysunki.....	14

## 1. Część ogólna

### 1.1. Inwestor

Komenda Wojewódzka Policji Szczecin, ul. Małopolska 47.

### 1.2. Cel przedsięwzięcia

Celem przedsięwzięcia jest opracowanie projektu wykonawczego Instalacji Multimedialnych dla Budynku Komendy Powiatowej Policji w Stargardzie Szczecińskim.

### 1.3. Podstawa opracowania projektu

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- podkłady budowlane,
- karty katalogowe i instrukcje urządzeń zastosowanych w projekcie,
- umowa na wykonanie dokumentacji,
- uzgodnienia z Inwestorem

### 1.4. Zakres rzeczowy projektu

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- ogólną charakterystykę obiektu,
- propozycję rozwiązań,
- organizację systemu obiektu,
- wytyczne instalacji urządzeń,
- rozmieszczenie urządzeń na planach instalacji.

### 1.5. Wykaz dokumentów normatywnych i prawnych, które uwzględniono w opracowaniu dokumentacji

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz.U. 2000 r. Nr 106, poz. 1126
- Przepisy EMC, dotyczące zgodności elektromagnetycznej urządzeń.
- PN - 92/E 012000 Symbole graficzne stosowane w schematach.
- BN - 65/8984 – 11 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Instalacje wewnętrzne.
- PN-EN 61008-1:2002 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61008-2-1:2002 (U) Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 2-1: Stosowanie postanowień ogólnych do wyłączników RCCB o działaniu niezależnym od napięcia sieci
- PN-IEC 60050-195:2001 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa

- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia

## 2. Część techniczna

### 2.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Obiekt będący przedmiotem projektu jest budynkiem dwupiętrowym, podpiwniczonym.

### 2.2. Opis rozwiązań zamiennych

Wszystkie urządzenia i materiały użyte do realizacji projektowanych instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami oraz posiadać odpowiednie certyfikaty, atesty i dopuszczenia. Wszelkie odstępstwa od wytycznych zawartych w projekcie należy pisemnie zgłosić Inżynierowi Kontraktu do akceptacji.

Projektant celem pełniejszego zobrazowania rozwiązania projektowanego powołał się na konkretne urządzenia. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a odwołanie do nich miało na celu informować wykonawcę o standardzie zastosowanych do realizacji urządzeń, i w żadnym przypadku nie jest obowiązkowe.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę i bezpieczeństwo ludzi oraz urządzeń.

Równoważność techniczną musi po weryfikacji potwierdzić w formie pisemnej – przedstawiciel Inwestora lub Projektant.

Pomiędzy pomieszczeniem łączności a masztem na dachu, projektowane są przewody (feedery) dla potrzeb łączności radiowej.

#### 2.2.1. Oprzewodowanie systemu

Do połączenia poszczególnych elementów należy użyć:

- Linie głośnikowe – przewodem OWY o przekroju dobranym do mocy i długości linii,
- Zasilanie – OWY 3x1,5mm<sup>2</sup>,
- Podłączenie audio – przewodem AK150AL,
- Podłączenie VGA – przewodem BC –5X,
- Podłączenie audio – BCC-2T.

### 2.3. Pokoje przesłuchań, okazań i „niebieski”

Przewiduje się zastosować lokalny rejestrator cyfrowy z możliwością rejestracji dźwięku i obrazu oraz szybkiego eksportu nagranych materiałów na nośnik USB/DVD. Do rejestratora podłączone będą po dwie kamery po jednej z pokoju odsłuchu i z pokoju okazań. W pokoju odsłuchu projektuje się mikrofon typu „push to talk” z którego możliwość odsłuchu posiada osoba prowadząca przesłuchanie. W pokoju przesłuchań projektuje się dwa mikrofony dla osób biorących udział w przesłuchaniu. System umożliwia nagrywanie wszystkich strumieni audio podczas przesłuchania. Całość zasilana jest z lokalnego UPS'a, który umożliwia podtrzymanie rejestracji przez czas potrzebny do zakończenia przesłuchania.

### 2.4. Telewizja użytkowa

System telewizji użytkowej oparty jest na sieci multiswitchy. Taka infrastruktura systemu umożliwia przesłanie do pojedynczego gniazda abonenckiego o odpowiedniej konstrukcji następujących sygnałów:

- Sygnał pośredniej częstotliwości telewizji satelitarnej (podłączenie tunera satelitarnego umożliwi odbiór kanałów satelitarnych),
- Sygnał telewizji naziemnej (podłączenie odbiornika telewizyjnego umożliwia odbiór kanałów telewizji naziemnej),
- Sygnał radia naziemnego (podłączenie radioodbiornika umożliwia odbiór kanałów radia naziemnego).

#### 2.4.1. Uniwersalny wzmacniacz wielozakresowy selektywnie strojony

Umożliwiają wzmocnienie do 10 sygnałów telewizji naziemnej z pasm VHF i UHF, radiowych UHF / FM oraz sygnałów z urządzeń dodatkowych takich jak: magnetowid, odbiornik satelitarny, kamera przemysłowa, itp.

Odpowiednie dla wszystkich warunków odbioru - niezależnie od układu kanałów, kierunków odbioru i poziomów sygnału.

Wielowariantowy sposób rozdziału sygnałów z trzech wejść UHF na 8 torów kanałowych indywidualnie strojonych.

Przystosowane do transmisji cyfrowej TV naziemnej.

#### 2.4.2. Multiswitch pięciowejściowy przystosowany do pracy w kaskadzie

Multiswitch umożliwia łączenie sygnałów VHF i UHF telewizji naziemnej z sygnałami częstotliwości pośredniej (IF) w zakresie 950-2200MHz z czterech polaryzacji i przesłanie ich jednym przewodem do czterech różnych odbiorników satelitarnych

Instalacje zbiorowe oparte na multiswitch'ach zapewniają każdemu z abonentów niezależny dostęp do dowolnego programu, odbieranego z jednego lub dwu satelitów na każdym z dwu pasm (dolne i górne) i na każdej z dwu polaryzacji. Ponadto abonenci otrzymują wszystkie sygnały RTV odbierane w paśmie 47 - 862 MHz (naziemne lub z TV kablowej). Każde wejście SAT multiswitch'a otrzymuje sygnały jednej polaryzacji, z jednego pasma jednego satelity. Każde wyjście multiswitch'a przeznaczone jest dla jednego abonenta, który za pomocą odpowiednich sygnałów sterujących z tunera SAT może włączyć odbiór sygnałów z jednego dowolnego wejścia.

### 2.4.3. Wzmacniacz pośredni z zasilaczem przeznaczony do pracy w kaskadzie multiswitch'y

Przeznaczony do pracy w kaskadzie multiswitch'y pięciowejściowych. Pozwala na wzmocnienie sygnałów pośredniej częstotliwości (IF), sygnałów telewizji naziemnej, oraz zasilania konwerterów .

### 2.4.4. Gniazda końcowe

- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| • Zakres częstotliwości toru wejścia | 5 ÷ 862 MHz           |
| • Zakres częstotliwości toru TV      | 5 ÷ 70, 120 ÷ 862 MHz |
| • Zakres częstotliwości toru R       | 88 ÷ 108 MHz          |
| • Tłumienność w torze TV             | 5,1 ÷ 6,7 dB          |
| • Tłumienność w torze R              | 6,1 ÷ 7,9 dB          |
| • Tłumienność przenikowa TV-R        | ≥ 10,7 dB             |
| • Złącze wyjściowe R                 | IEC żeńskie           |
| • Złącze wyjściowe TV                | IEC męskie            |
| • Impedancja wejście / wyjście       | 75 Ω / 75 Ω           |
| • Obudowa                            | Podtynkowa            |

### 2.4.5. Anteny

Do odbioru zastosowano następujące rodzaje anten:

- Antena offsetowa z konwerterem Quatro do odbioru telewizji satelitarnej z satelity HOT-BIRD,
- Antena TV VHF odbioru telewizji w paśmie od 6 do 12 kanału,
- Dwie anteny TV UHF do odbioru telewizji w paśmie od 21 do 60 kanału,
- Antena radiowa UKF-FM.

### 2.4.6. Oprzewodowanie systemu

- Przewód współosiowy:
  - impedancja falowa 75 ohm;
  - pojemność skuteczna 57,2 pF/m;
  - tłumienność falowa 50MHz 4,5dB/100m;
    - 100MHz 6,1dB/100m;
    - 200MHz 8,8 dB/100m;
    - 500MHz 14,7dB/100m;
    - 1000MHz 22,2 dB/100m.

### *2.5. Oprzewodowanie dla potrzeb łączności radiowej*

W celu zapewnienia łączności radiowej projektuje się fidery (przewody koncentryczne) zakończone złączami typu N. Pomiędzy pomieszczeniem łączności a masztem antenowym na dachu należy poprowadzić 3 przewody Andrew LDF4-50A.

Należy wykonać uziemienie technologiczne fidera w trzech punktach. Po wejściu kabla z dachu do pomieszczenia zainstalować odgromnik antenowy na uziemionej listwie.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje budowy masztu, ani instalacji anten.

W konstrukcji budynku przewidziany jest pion instalacyjny dla poprowadzenia tego kabla.

### 3. Montaż urządzeń

Przewody zasilające należy prowadzić w korytach elektrycznych z wydzielonego obwodu rozdzielni napięcia. W miejscach prowadzenia instalacji poza korytami teletechnicznymi należy przewody osłaniać rurami elektroinstalacyjnymi o średnicy dobranej do ilości oraz wielkości przewodów. Wszystkie kable ułożone podtynkowo należy poprowadzić w rurze osłonowej RL lub RB. Wszystkie przepusty w ścianach i stropach prowadzić w rurach osłonowych typu RB lub RL. Przepusty przez ściany i stropy traktowane jako granice stref ogniowych należy uszczelnić masą ogniotrwałą. Ostateczny przebieg tras kablowych należy skonsultować z służbami elektrycznymi by uniknąć wszelkich kolizji z pozostałymi instalacjami.

Montaż poszczególnych elementów systemu należy wykonywać zgodnie ze wskazówkami architekta.

W stosunku do elementów i czynności instalacyjnych nie objętych powyższymi wytycznymi należy stosować odpowiadające przepisy oraz wiedzę inżyniersko-techniczną.

### 4. Wskazówki dla użytkownika

Zaleca się powołanie odpowiednich służb do konserwowania systemu gdyż system winien być konserwowany nie rzadziej niż raz na rok. Zabrania się osobom niekompetentnym w jakikolwiek sposób ingerowania w sprzęt w/w systemów.

Nie dostosowanie się do w/w wskazówek może powodować powstawanie problemów eksploatacyjnych systemu oraz może powodować utratę gwarancji.

### 5. Zasilanie systemu

#### 5.1. Zasilanie podstawowe

Podstawowym źródłem zasilania jest sieć energetyczna 230V/50Hz. Energia zasilania systemu pobierana jest z rozdzielni niskiego napięcia w budynku z jednej wydzielonej fazy doprowadzonej do centrali systemu.

#### 5.2. Zasilanie rezerwowe

Zasilanie rezerwowe przewiduje się dla lokalnej instalacji rejestracji obrazu i dźwięku w pokojach przesłuchań i „niebieskim”.



## 6. Wykaz elementów

### 6.1. Sala ćwiczeń

Lp.	Urządzenie	Ilość	j.m.
1.	Jednostka centralna- System emisji tła muzycznego i wywołań	1	szt.
2.	Eliminator sprzężeń akustycznych	1	szt.
3.	Głośnik sufitowy	6	szt.
4.	Przewód sygnałowy AK150AL	5	mb.
5.	Przewód sygnałowy OWY 2x1	60	mb.
6.	Przewód zasilający OWY 3x1,5	20	mb.
7.	Szafka na sprzęt nagłośnieniowy	1	szt.
8.	Zestaw bezprzewodowy z mikrofonem nagłównym	1	kpl.

### 6.2. Pokój sztabu kryzysowego

6.3.	Lp.	Urządzenie	Ilość	j.m.
	1.	Jednostka centralna- System emisji tła muzycznego i wywołań	1	szt.
	2.	Eliminator sprzężeń akustycznych	1	szt.
	3.	Głośnik sufitowy	4	szt.
	4.	Gniazdo D-SUB 15pin (PC VGA)	2	szt.
	6.	Gniazdo HDMI	4	szt.
	7.	Gniazdo JACK 3,5mm	2	szt.
	8.	Przewód sygnałowy BC-5X	15	mb.
	9.	Przewód sygnałowy BCC-2T	40	mb.
	11.	Przewód sygnałowy OWY 2x1	40	mb.
	12.	Przewód sygnałowy AK150AL	5	mb.
	13.	Przewód sygnałowy HDMI	30	mb.
	14.	Przewód zasilający OWY3x1,5	20	mb.
	15.	Uchwyt do montażu gniazd nad sufitem - Konstrukcja własna	1	szt.
	16.	Szafka RACK 12U	1	szt.
	18.	Zestaw mikrofonowy bezprzewodowy	1	kpl.
	19.	Projektor	1	szt.
	20.	Ekran	1	szt.
	21.	Uchwyt sufitowy do projektora	1	szt.
	22.	Telewizor 50"	1	szt.
	23.	Uchwyt sufitowy TV, długość 60-100 cm	1	szt.

*Sala konferencyjna*

Lp.	Urządzenie	Ilość	j.m.
1.	Jednostka centralna- System emisji tła muzycznego i wywołań	1szt.	
2.	Eliminator sprzężeń akustycznych	1szt.	
3.	Głośnik sufitowy	6szt.	
4.	Gniazdo D-SUB 15pin (PC VGA)	2szt.	
6.	Gniazdo HDMI	4szt.	
7.	Gniazdo JACK 3,5mm	2szt.	
8.	Przewód sygnałowy BC-5X	20mb.	
9.	Przewód sygnałowy BCC-2T	60mb.	
11.	Przewód sygnałowy OWY 2x1	60mb.	
12.	Przewód sygnałowy AK150AL	5mb.	
13.	Przewód sygnałowy HDMI	30mb.	
14.	Przewód zasilający OWY3x1,5	30mb.	
15.	Uchwyt do montażu gniazd nad sufitem - Konstrukcja własna	1szt.	
16.	Szafka RACK 12U	1szt.	
18.	Zestaw mikrofonowy bezprzewodowy	1kpl.	
19.	Projektor	1szt.	
20.	Ekran	1szt.	
21.	Uchwyt sufitowy do projektora	1szt.	
22.	Telewizor 50"	1szt.	
23.	Uchwyt sufitowy TV, długość 60-100 cm	1szt.	

*6.4. Pokój odpraw*

Lp.	Urządzenie	Ilość	j.m.
1.	Jednostka centralna- System emisji tła muzycznego i wywołań	1	szt.
2.	Eliminator sprzężeń akustycznych	1	szt.
3.	Głośnik sufitowy	6	szt.
4.	Gniazdo D-SUB 15pin (PC VGA)	2	szt.
6.	Gniazdo HDMI	4	szt.
7.	Gniazdo JACK 3,5mm	2	szt.
8.	Przewód sygnałowy BC-5X	20	mb.
9.	Przewód sygnałowy BCC-2T	60	mb.
11.	Przewód sygnałowy OWY 2x1	60	mb.
12.	Przewód sygnałowy AK150AL	5	mb.
13.	Przewód sygnałowy HDMI	30	mb.
14.	Przewód zasilający OWY3x1,5	30	mb.
15.	Uchwyt do montażu gniazd nad sufitem - Konstrukcja własna	1	szt.
16.	Szafka RACK 12U	1	szt.
18.	Zestaw mikrofonowy bezprzewodowy	1	kpl.
19.	Projektor	1	szt.
20.	Ekran	1	szt.
21.	Uchwyt sufitowy do projektora	1	szt.
22.	Telewizor 50"	1	szt.
23.	Uchwyt sufitowy TV, długość 60-100 cm	1	szt.

*6.5. Pokoje przesłuchań i okazań*

Lp.	Urządzenie	Ilość	j.m.
1.	Rejestrator Cyfrowy	2	szt.
2.	Kamera kopułowa	2	szt.
3.	Przewód sygnałowy YWDXpek75	60	mb.
4.	Przewód sygnałowy AK150AL	50	mb.
5.	Mikrofon	6	szt.
6.	Odsłuch douszny	2	szt.
7.	Mikser audio	2	szt.
8.	Szafka RACK 12U	2	szt.
9.	UPS 1000VA RACK	2	szt.

*6.6. Telewizja użytkowa*

Lp.	Urządzenie	Ilość	j.m.
1.	Telewizor 46" LED z uchwytem uchylnym	20	szt.
2.	Multiswitch 5/6	2	szt.
3.	Multiswitch 5/10	1	szt.
4.	Wzmacniacz pośredni z zasilaczem	1	szt.
5.	Wzmacniacz wielozakresowy	1	szt.
6.	Gniazdo abonenckie satelitarne końcowe	20	szt.
7.	Antena offsetowa	1	szt.
8.	Konwerter Quatro	1	szt.
9.	Antena TV VHF	1	szt.
10.	Antena TV UHF	2	szt.
11.	Antena radia naziemnego UKF FM	1	szt.
12.	Przewód współosiowy 75 ohm YWDXpek 75	700	mb.
13.	Przewód współosiowy 75 ohm XWDXpek 75	200	mb.
14.	Tuner satelitarny	20	szt.
15.	Ochronnik przeciwprzepięciowy	8	szt.
16.	Skrzynka przyłączeniowo krosująca	4	szt.

*6.7. Oprzewodowanie dla potrzeb łączności radiowej*

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	j.m.
1.	Przewód koncentryczny Andrew LDF4-50A	240	mb.
2.	Odgromnik antenowy	3	kpl.
3.	Drabinka kablowa 300 mm	10	mb.
4.	Koryto kablowe 200 mm	32	mb.
5.	Uchwyt dachowy	1	kpl.

## 7. Wykaz rysunków

Lp	Nr rysunku	Tytuł rysunku
1	IMM-NN-01	Instalacje multimedialne - plan instalacji rzut piwnicy
2	IMM-NN-02	Instalacje multimedialne - plan instalacji rzut parteru
3	IMM-NN-03	Instalacje multimedialne - plan instalacji rzut piętra
4	IMM-NN-04	Instalacje multimedialne - plan instalacji rzut dachu
5	IMM-NN-05	Instalacje multimedialne - schemat blokowy instalacji projektora i ekranu
6	IMM-NN-06	Instalacje multimedialne - schemat blokowy instalacji rejestracji monitoringu wizyjnego i fonicznego
7	IMM-NN-08	Instalacje multimedialne - schemat blokowy instalacji R/TV

## 8. *Rysunki*