



# PROJEKT

mgr inż. Adam Borowiecki

Psary Małe, ul. Ustronie 4  
62-300 Września

☎ 061 4388440 📠 061 4388441

📞 508 056696

NIP 789-109-26-67

e-mail: [info@avprojekt.pl](mailto:info@avprojekt.pl) [www.avprojekt.pl](http://www.avprojekt.pl)

**Niniejszy projekt został przygotowany przez firmę AV Projekt wyłącznie na potrzeby Inwestora i jest chroniony prawnie (ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.Ustaw RP Nr 24 z 23 lutego 1994 r., w szczególności art.3. i art.16.)**

Inwestor: **Starostwo Powiatowe w Poznaniu  
Ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań**

Zlecający: **Starostwo Powiatowe w Poznaniu  
Ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań**

Temat opracowania: **Sala Narad – System audiowizualny**

Branża: **Elektroakustyka**

nr umowy:

Stadium:

nr tomu:

nr upr.	data	podpis
---------	------	--------

Projektował: **mgr inż. Dariusz Borowiecki**

Sprawdził: **mgr inż. Adam Borowiecki**

### Zawartość opracowania:

1.PRZEDMIOT I ZAKRES RZECZOWY DOKUMENTACJI.....	2
2. OPIS PROPONOWANEGO ROZWIĄZANIA.....	2
2.1 SALA NARAD.....	2
2.2 POMIESZCZENIE KONFERENCYJNE.....	2
3. INSTALACJA .....	3
3.1.OPIS INSTALACJI.....	3
3.2.ZESTAWIENIE POWIĄZAŃ KABLOWYCH .....	3
3.3.SCHEMAT BLOKOWY.....	5
4. WYMAGANIA PROJEKTOWE DLA INSTALACJI TOWARZYSZĄCYCH .....	5
5. ZESTAWIENIE ORAZ PARAMETRY ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ .....	6
6. SPIS RYSUNKÓW.....	17

## **1. Przedmiot i zakres rzeczowy dokumentacji**

Przedmiotem opracowania jest projekt systemu audiowizualnego w Sali Narad w Starostwie Powiatowym w Poznaniu.

## **2. Opis proponowanego rozwiązania**

### *2.1 Sala narad*

Projekcję wielkoekranową będzie realizował projektor LCD o dużej jasności, wyposażony w matrycę w formacie 16:10, rzucający obraz na elektrycznie rozwijany ekran o szerokości 350 cm zamontowany na przedniej ścianie pomieszczenia. Rozwiązanie takie pozwala na wyświetlanie obrazów pochodzących z nowszych jak i starszych komputerów przenośnych bez zniekształceń. Sygnał do rzutnika będzie dostarczany poprzez przełącznik z 3 przyłączy ściennych: dwóch na przedniej ścianie oraz jednego, dla systemu głosowania, z boku pomieszczenia. Sygnał wizyjny wyświetlany przez projektor, będzie również wysyłany poprzez system transmisyjny do sali konferencyjnej.

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w Analizie Akustycznej do nagłośnienia zostaną wykorzystane głośniki sufitowe rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni pomieszczenia. Będą one zasilane ze wzmacniacza mocy umieszczone w szafce sprzętowej. Oprócz dźwięków prezentacji transmitowane będą również sygnały z 4 mikrofonów bezprzewodowych ręcznych i jednego nagłownego, należących do wyposażenia sali. Identycznie jak obraz dźwięk będzie również wysyłany do sali konferencyjnej.

### *2.2 Pomieszczenie konferencyjne*

W małej sali konferencyjnej zostanie zamontowany projektor multimedialny wyposażony w matrycę w formacie 16:10 oraz elektrycznie rozwijany ekran o szerokości 3 m. Sygnał do niego będzie pochodził z przyłącza ściennego lub poprzez system transmisyjny z dużej sali konferencyjnej. Nagłośnienie zostanie oparte o sześć głośników sufitowych do których poprzez wzmacniacz

---

mocy będą dostarczane dźwięki prezentacji, sygnał z mikrofonu bezprzewodowego ręcznego lub dźwięk z Sali Narad.

### 3. Instalacja

#### 3.1. Opis instalacji

Instalację prowadzić według tras i wytycznych z planu instalacji (rys.1) kablami opisanymi w tabeli powiązań kablowych tab.1. Całość należy zlecić wyspecjalizowanej firmie. Wszystkie przewody prowadzić w rurkach PCV podtynkowo lub natynkowo w przestrzeni między sufitowej. Przejścia pomiędzy przegrodami należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami. W miejscach, w których przewody sygnałowe idą równolegle z zasilającymi należy zachować możliwie maksymalne odstępstwa między nimi. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kontrolne pomiary wszystkich linii oraz wskaźnika zrozumiałości mowy STI.

#### 3.2. Zestawienie powiązań kablowych

tab.1. Zestawienie powiązań kablowych

Linia	Skąd	Złącze	Dokąd	Złącze	Typ przewodu	Rodzaj sygnał
L1.1	PP2	DSUB15HD	PP1	DSUB15HD	BC-5X	RGBHV
L1.2	PP2	Mini Jack	PP1	Mini Jack	MLC-102/SW	m.cz. audio
L2.1	PP3	DSUB15HD	PP1	DSUB15HD	BC-5X	RGBHV
L2.2	PP3	Mini Jack	PP1	Mini Jack	MLC-102/SW	m.cz. audio
L3.1	PP4	DSUB15HD	PP1	DSUB15HD	BC-5X	RGBHV
L3.2	PP4	Mini Jack	PP1	Mini Jack	MLC-102/SW	m.cz. audio
L4	PP1	SPEAKON	G1...G18	zacisk	YnTKSYekw1x2x0,8	100V
L5.1	PP1	DSUB15HD	P1	DSUB15HD	BC-5X	RGBHV
L5.2	PP1	RCA	P1	RCA	VCC-100/SW	Comoposite
L6	PP1	RJ45	P2	RJ45	BC-STP	RGBHV
L7	PP1	XLR	PP5	XLR	MLC-102/SW	m.cz. audio
L8.1	PP6	DSUB15HD	P2	DSUB15HD	BC-5X	RGBHV
L8.2	PP1	RCA	P2	RCA	VCC-100/SW	Comoposite
L9	PP6	Mini Jack	PP5	Mini Jack	MLC-102/SW	m.cz. audio
L10	PP6	SPEAKON	G19...G24	zacisk	YnTKSYekw1x2x0,8	100V

tab.2. Zestawienie użytego okablowania

lp	Rodzaj	Parametry	Proponowany typ	
			Typ	Producent
1	Przewód RGBHV	Środkowy przewód koncentryczny: 28 AWG, miedz pobieleny 7/36. Dielektryk: Pianka polietylenowa. Ekran: 90% plecionka z miedzi pobieleny 38 AWG.	BC-5x	Kramer

		<p>Kolory osłon przewodów koncentrycznych: Czerwony, zielony, niebieski, żółty, czarny. Zewnętrzna osłona: PCW. Kolor zewnętrznej osłony: Ciemnoszary z białymi napisami. Wymiary środkowy przewód: 0,38 mm, 0,015". Dielektryk: 1,6 mm, 0,063". Pojedynczy przewód koncentryczny: 2,75 mm, 0,108". Średnica zewnętrzna: 9,2 mm, 0,362". Parametry Impedancja: 75 Ω. Rezystancja DC: 237 Ω/km, 72.2 Ω/1000 stóp. Pojemność: 60 pF/m, 18.3 pF/stopę. Prędkość propagacji: 78%. Zakres temperatur: Od 68° do 167°F, od - 20° do 75°C. Tłumienie (dB/100 stóp): -0.6 dB @ 1 MHz -1.4 dB @ 5 MHz -2.1 dB @ 10 MHz -4.7 dB @ 50 MHz -6.8 dB @ 100 MHz -9.2 dB @ 180 MHz -14.2 dB @ 400 MHz -20.1 dB @ 750 MHz -23.8 dB @ 1000 MHz.</p>		
2	Skrętka ekranowana	Przewód 4 parowy ekranowany, kategori 5e	BC-STP	Kramer
4	Przewód głośnikowy	<p>Średnica żyły rzewodzącej mm 0,8 ,Maksymalna rezystancja pętli żył w temp. 20°C Ω/km 75 Pojemność pomiędzy żyłami pary przy 1 kHz – maksymalna nF/km 150 średnia 140, Napięcie pracy 150 V Próba napięciowa 1500 V sk Minimalna rezystancja izolacji 20 MΩ·km Indukcyjność, około 0,7 mH/km Zakres temperatur pracy podczas pracy od - 30 do + 80°C podczas układania od - 5 do + 70°C Minimalny promień gięcia 10 x średnica kabla Palność kabla nie rozprzestrzeniający płomienia Próby palności PN-EN 60332-1-2 Wykonanie wg norm AT-0048/2006 WT-TK-4 PN - 92/T-90320 PN - 92/T-90321</p>	YnTKSYekw 1x2x0,8	Technokabel
5	Przewód audio	Oznaczenie metrowe 2 x 0.29mm2	MLC-102/SW	Monacor

		Ekranowane Średnica zewnętrzna: Ø 6.5mm Pojemność: 80pF/m		
6	Przewód koncentryczny	Standard kabla: RG59/U Impedancja 75Ω, Wewnętrzna żyła Ø 0.65mm Podwójny ekran Średnica zewnętrzna: Ø 5.5mm	VCC-100/SW	Monacor

### 3.3.Schemat blokowy

Schemat połączeń dla każdego z systemów został przedstawiony na rys.2.

## 4. Wymagania projektowe dla instalacji towarzyszących

Należy doprowadzić zasilanie 230 v do następujących punktów:

- projektory P1 i P2 – moc obciążenia po 500 W,
- ekrany elektryczne – moc obciążenia po 200 W,
- przyłącza ściennie PP2,PP3,PP4 i PP6 – moc obciążenia po 500 W,
- przyłącza ściennie PP1 i PP5 – moc obciążenia po 1500 W.

Wszystkie punkty powinny być zasilone z jednej rozdzielni i co najważniejsze z jednej fazy.  
Dodatkowo do wszystkich przyłączy ściennych należy doprowadzić sieć strukturalną budynku.

## 5. Zestawienie oraz parametry zastosowanych urządzeń

tab.3.Zestawienie urządzeń

Element	Parametry	Proponowany typ		Ilość	Oznaczenie na schemacie
		Producent	Model		
Projektor	<p>Technologia wyświetlania 3 x 0.95" TFT p-Si (16:10) Rozdzielczość WXGA 1280x800 Jasność (STD/ECO) 5000 ANSI Lumenów / 4000 ANSI Lumenów Kontrast 3000: 1 Głośność (STD/ECO) 35 dB / 31 dB Waga 14.7 kg Kompatybilność komputerowa U-XGA/S- XGA/S- XGA+/WXGA/XGA/S- VGA/VGA/Mac Jednorodność 90 % Systemy kolorów PAL, SECAM, NTSC, NTSC4.43, PAL-M/N Obiektyw wymaga osobnego zakupu Współczynnik odległości w zależności od obiektywu Odległość od ekranu w zależności od obiektywu Korekcja Trapezu Pionowa +/- 40 stopni, pozioma +/-20 stopni Szerokość pasma 140 MHz, w poziomie 15 - 100 kHz, w pionie 50 - 100 Hz Lampa 2 x 330W NSH (LMP-125) Żywotność lampy (ECO/STD) 3000 h / 2500 h Wymiary 451 x 192 x 385 mm szer. x wys. x gł. Zużycie energii (ECO/STD) 400 W / 440 W / 3.8 W w trybie czuwania Wejścia 1 x HDMI (HDCP) 1 x D-Sub15 (RGB) 1 x BNCx5 (RGBHV/Video/Y- Pb/Cb-Pr/Cr) 1 x RCA (Composite) 1 x Mini Din4 (S-Video) 1 x 3.5mm stereo jack (Audio) 2 x RCA (R/L mono) 1 x D-Sub9 (RS232) 1 x USB Type B 1 x 3.5 mm stereo jack (pilot) Wyjścia 1 x 3.5 stereo jack (Audio) 1 x D-Sub15 Gwarancja 3 lata na projektor, 90 dni na lampę (max. 300 godzin)</p>	Sanyo	WTC500L	1	P1

Obiektyw	<p>Typ: obiektyw standardowy Zoom: elektryczny (1.3 x) Focus: elektryczny Jasność obiektywu (F): 1.7 - 2.1 Ogniskowa (f): 33 - 43 mm Średnica: 90 mm Waga: 0.8 kg</p>	Sanyo	LNS-S11	1	
Wieszak projektora	<p>Wieszak projektora, dostosowany do warunków projekcji i mocowań projektora, regulacja kątowa w 3 płaszczyznach, regulacja wysokości</p>	Vismet		1	
Ekran	<p>Małogabarytowa obudowa w kolorze białym Barwne elementy dekoracyjne. Prosta instalacja ekranu "Niewidzialne" ścienne/sufitowe uchwyty montażowe Automatyczne zatrzymywanie zwijania/rozwijania Regulacja położenia punktów krańcowych zwijania/rozwijania Silnik elektryczny z 5-letnią gwarancją Wyprowadzenie zasilania z lewej strony Łatwa integracja z zewnętrznymi systemami sterującymi Naścienny przełącznik sterujący w zestawie. Format obrazu 16:10 Szerokość powierzchni projekcyjnej: 350 cm Materiały projekcyjne: Matt White P g=1,0 Wbudowane zdalne sterowanie radiowe</p>	Avers	Solaris 35/22 MWP +RC-2	1	E1

Przełącznik XGA	<p>Wejścia: 3 VGA/UXGA złącza HD15F , 3 symetryczne stereo audio 10kΩ 5 pinowe złącza śrubowe, 4 pinowe złącze śrubowe do sterowania</p> <p>Wyjścia: 2 VGA/UXGA złącza HD15F, 2 symetryczne stereo audio 50Ω 5 pinowe złącza śrubowe</p> <p>Maksymalny poziom wyjściowy: Video: 2Vpp. Audio: 7Vpp.</p> <p>Pasma przenoszenia (-3dB): Video: 450MHz, . Audio: &gt; 100kHz.</p> <p>Stosunek S/N : Video: 74dB. Audio: 83dB nieważone</p> <p>Przesłuchy : Video: – 57dB @ 5MHz. Audio: – 88dB @ 1kHz.</p> <p>Sterowanie: przyciski na przednim panelu, Styki kontrolne</p> <p>Audio THD + NOISE: 0.022%.</p> <p>Audio druga harmoniczna: 0.004%.</p> <p>Zasilanie: 12 VDC 146mA.</p> <p>Wymiary: 22cm x 18cm x 4.5cm (8.7" x 7" x 1.8") W, D, H.</p> <p>Waga: 1.1kg (2.4lbs) approx.</p>	Kramer	VP32xIn	1	SW
Nadajnik XGA cat5E	<p>WEJŚCIE: 1 VGA/XGA. WYJŚCIE: 1 wyjście RJ45.</p> <p>MAKS. POZIOM WYJŚCIOWY: 1.4 Vpp.</p> <p>Maksymalna rozdzielczość: WUXGA i 1080p.</p> <p>STOSUNEK SYGNAŁ/SZUM: 80 dB.</p> <p>SPRZĘŻENIE: AC.</p> <p>ŹRÓDŁO ZASILANIA: 12 V DC, 60 mA.</p> <p>WYMIARY: 6 cm x 6.5 cm x 2.5 cm (2.36" x 2.56 x 1") szer., głęb., wys.</p> <p>MASA: Ok. 0,14 kg (0,31 lbs).</p> <p>AKCESORIA: Zasilacz.</p>	Kramer	PT-110	1	TR1



Zestaw głośnikowy sufitowy	Technika 100V; transformator audio z odczepami mocy 2.5W i 5W System 2-drożny: głośnik nisko-średniotonowy z magnesem neodymowym oraz kopułka wysokotonowa Obudowa z tworzywa sztucznego z metalową maskownicą Płaski kształt do wygodnego montażu na ścianie Pasma przenoszenia 80-18 000Hz Moc znamionowa 5/2.5WRMS Typ głośnika Wymiary 185x275x38mm Waga 1.2kg	Monacor	ESP-130/WS	12	G1..G6,G13..G18
Zestaw głośnikowy wiszący	Wysokiej jakości głośnik w kształcie walca Technika 100V Biała, aluminiowa obudowa 300cm kabel połączeniowy z osłoną Pasma przenoszenia 70-19 000Hz Tryb 100V 6/3/1.5WRMS Tryb 8Ω SPL (1W/1m) 93dB Typ głośnika 130 Wymiary Ø 144mm x 210mm Dopuszcz. temp. otoczenia 0-40 °C Waga 2.6kg	Monacor	EDL-180/WS	6	G7...G12

<p>Wzmacniacz z eliminatorem sprzężeń</p>	<p>sześć wejść mikrofonowych lub liniowych symetrycznych XLR z regulacją czułości, wzmocnienia, sopranów i basów oraz sygnalizacją przesterowania; w każdym kanale mikrofonowym włączany filtr 100Hz, przełączanie mikrofon/linia i zasilanie Phantom; wybór jednego z dwóch zapisanych ustawień (preset dla małej lub dużej ilości osób w obiekcie); wejście uniwersalne RCA (Cinch) z regulacją wzmocnienia, sopranów i basów; 15-punktowy korektor z możliwością wyboru filtra parametrycznego lub filtra półkowego: regulacja częstotliwości od 20 Hz do 20 kHz, regulacja szerokości pasma od 0,05 do 3 dB/oct. regulacja głębokości pasma od -12 dB do +12 dB; wybór rodzaju filtra półkowego LoSh6, LoSh12, HiSh6, HiSh12; wyjście symetryczne 0 dB XLR: regulacja wzmocnienia, regulacja linii opóźniającej (od 0 do 170m), włączany eliminator sprzężeń akustycznych; zabezpieczenia końcówki mocy: temperaturowe, przeciwzwarceniowe, prądowe, przeciw w.cz., limiter; wykonanie jako stołowy lub do wbudowania do szafy typu rack 19". Moc wyjściowa (sinus) 200W Wejścia mikrofonowe i liniowe, symetryczne, elektroniczne wejścia XLR: 1-6 - przełącznik MIC/LINE tak - regulacja czułości MIC - 40dB -15dB - regulacja czułości LINE -15dB +5dB - impedancja 1,6kΩ - zasilanie Phantom 24V DC - filtr HPF 100 Hz, 6dB/oct. - regulacja: bas, sopran ±12dB, 100 Hz, 10 kHz, filtr półkowy - sygnalizacja dioda zielona - kanał aktywny Wejście uniwersalne</p>	<p>Rduch</p>	<p>MWL-7/200</p>	<p>1</p>	<p>WZM1</p>
---	---	--------------	------------------	----------	-------------

	<p>(mono) wejście RCA: 7 - czułość wejściowa - 10dB +12dB - impedancja 10kΩ - regulacja: bas, sopran ±12dB, 100 Hz, 10 kHz, filtr półkowy Limiter podwójny, szczytowy: na wejściu DSP i na końcówce mocy 15-punktowy korektor parametryczny lub półkowy ±12 dB, 0,05 3oct. LoSh6, LoSh12 HiSh6, HiSh12 Eliminator sprzężenia akustycznego adaptacyjny; przesuwnik fazy Delay (linia opóźniająca) 0 - 170 m Wyjście nieziemione symetryczne 100V, 70V, 50V, 8Ω, 4Ω Wyjście regulowane strefowe 6-stopniowe od 0-100V Pasma przenoszenia 40 - 22 000 Hz Zniekształcenia nieliniowe &lt;0,1% Temperatura pracy od - 5°C do +40°C Wymiary szer/wys/gł [mm] 443 x 135 x 340 Masa [kg] 13,5</p>				
<p>Mikrofon beprzewodowy ręczny</p>	<p>Mikrofon bezprzewodowy doręczny, wkładka dynamiczna, 7 pasm częstotliwości Band 7: 500 to 530 MHz, Band 8: 570 to 600 MHz, Band 1: 650 to 680 MHz, Band 2: 680 to 710 MHz, Band 3: 720 to 750 MHz, Band 5: 790 to 820 MHz, Band 6: 835 to 865 MHz Czułość 7 dBV / -100 dBm Prawdziwy system Diversity kontrolowany mikroprocesorem Modulacja FM Pasma przenoszenia 35 - 20 000 Hz (± 3 dB) T.H.D. 0.3 % SNR (A-ważone) typ. 120 dB(A) Wejścia audio 1 x XLR symetryczne 1 x TS " / 6.3 mm jack niesymetryczne Wymiary 19 cali 1U rack, 202 mm (7.8 in.) 44 mm (1.7 in.) 190 mm (7.4 in.) Czas pracy na bateriach: 6 godzin z jedną 1.5 V LR6 AA baterią alkaiczną 8 godzin z 1.2 V AA ładowalnym akumulatorem (min. 2100 mAh) Programowanie nadajnika poprzez podczerwień</p>	<p>AKG</p>	<p>WMS450 vocal Set</p>	<p>4</p>	<p>MIC1, MIC2, MIC3, MIC4</p>

Mikrofon bezprzewodowy nagłowny	Mikrofon bezprzewodowy nagłowny, wkładka dynamiczna, 7 pasm częstotliwości Band 7: 500 to 530 MHz, Band 8: 570 to 600 MHz, Band 1: 650 to 680 MHz, Band 2: 680 to 710 MHz, Band 3: 720 to 750 MHz, Band 5: 790 to 820 MHz, Band 6: 835 to 865 MHz Czułość 7 dBV / -100 dBm Prawdziwy system Diversity kontrolowany mikroprocesorem Modulacja FM Pasma przenoszenia 35 – 20 000 Hz (± 3 dB) T.H.D. 0.3 % SNR (A-ważone) typ. 120 dB(A) Wejścia audio 1 x XLR symetryczne 1 x TS " / 6.3 mm jack niesymetryczne Wymiary 19 cali 1U rack, 202 mm (7.8 in.) 44 mm (1.7 in.) 190 mm (7.4 in.) Czas pracy na bateriach: 6 godzin z jedną 1.5 V LR6 AA baterią alkaliczną 8 godzin z 1.2 V AA ładowalnym akumulatorem (min. 2100 mAh) Programowanie nadajnika poprzez podczerwień	AKG	WMS450 Prezenter Set	1	MIC6
Statyw mikrofonowy	Waga : 2,6 kg Regulowana wysokość w zakresie 1060 - 1600 mm Rodzaj gwintu 3/8'	Athletic	MIC-8E	4	
Szafka sprzętowa	wg Rys.3 Szafki sprzętowe			1	Rack1
Przyłącze ściennie	Przyłącze ściennie, 1 wejście VGA złącze DSUB15HD 1 wejście audio mini Jack	Vision		3	PP2,PP3,PP4
Przyłącze ściennie	Przyłącze ściennie, 2 wejścia VGA DSUB15HD, 3 wyjścia VGA DSUB15HD, 3 wyjścia audio mini Jack, 1 wejście audio XLR, 1 wejście VGA RJ45, 1 wejście głośnikowe Speakon	Vision		1	PP1

Element	Parametry	Proponowany typ		Ilość	Oznaczenie na schemacie
		Producent	Model		
Projektor	<p>Technologia wyświetlania 3 x 0.74" TFT p-SI (16:10), micro lens Rozdzielczość WXGA 1280 x 800 Jasność (STD/ECO) 3800 ANSI Lumenów / 3040 ANSI Lumenów Kontrast 500 : 1 Głośność (STD/ECO) 34 dB / 29 dB Format Obrazu 16:10 Waga 3.6 kg Kompatybilność komputerowa 140 MHz, H.Sync 15 - 100kHz V.Sync 50 - 100Hz UXGA, SXGA, SXGA+, WXGA, XGA, SVGA, VGA, WXGA+, WSXGA+, WUXGA Kompatybilność wideo Pal, Pal-M, Pal-N, SECAM, NTSC, NTSC4.43 Jednorodność 85 % Obiektyw f = 19.2 ~ 30.2mm, F = 1.7 ~ 2.5 Współczynnik odległości 1.17 - 1.87 : 1 Odległość od ekranu 0.99 m - 12.1 m Korekcja Trapezu Pionowa +/- 40 stopni Rodzaje Projektji Przednia, Tylna, Przednia sufitowa, Tylna sufitowa Lampa 275W UHP (LMP-111) Żywotność lampy (STD/ECO) 2500 h / 3000 h Wymiary 335.7 x 93.9 x 257.5 mm (szer. x wys. x gł.) Zasilanie 100 - 240V, 50 - 60Hz. Pobór mocy (STD/ECO) 316W / 278W, 12.1W w trybie czuwania Wejścia 1 x D-Sub15 (RGB) lub wyjście monitorowe 1 x D-Sub15 (RGB/Component/SCART-RGB) 1 x HDMI (HDCP) 1 x RCA (Composite) 1 x Mini DIN 4-pin (S-Video) 1 x RJ45 (LAN) 1 x 3.5mm Stereo Jack (audio) 2 x RCA (R/L Mono) dla video 1 x D-Sub9 (RS232) 1 x USB type B 1 x USB type A 1 x 3.5mm Stereo Jack (sterowanie przewodowe pilotem) WLAN Wyjścia 1 x 3.5mm Stereo Jack (audio) Funkcje Auto-strojenie Blackboard mode Kod PIN Logo użytkownika Natychmiastowe</p>	Sanyo	WXU700A	1	P2

	wyłączanie Stop-Klatka Zabezpieczenie Kensington Sterowanie bezprowadowe Audio Głośnik 1W, mono Pilot zdalnego sterowania Pilot na podczerwień Gwarancja 3 lata na projektor, 3 lata lub 2000 godzin na lampę				
Wieszak projektora	Wieszak projektora, dostosowany do warunków projekcji i mocowań projektora, regulacja kątowa w 3 płaszczyznach, regulacja wysokości	Vismet		1	
Odbiornik XGA CAT5E	WEJŚCIE: 1 wejście RJ45. WYJŚCIE: 1 VGA/UXGA na złączu HD15. MAKS. POZIOM WYJŚCIEWY: 1.4 Vpp. Maksymalna rozdzielczość: WUXGA i 1080p. STOSUNEK SYGNAŁ/SZUM: 80 dB. REGULACJA: Poziom: od -10.3 dB do +1.7 dB; EQ: od 0dB do +35 dBu. SPRZĘŻENIE: AC. ŹRÓDŁO ZASILANIA: 12 VDC, 160 mA. WYMIARY: 12 cm x 7.5 cm x 2.5 cm (4.7" x 0.98" x 2.95"), szer., głęb., wys. MASA: Ok. 0.3 kg (0.66 lbs). AKCESORIA: Zasilacz.	Kramer	TP-120	1	RC1
Ekran	Obudowa aluminiowa malowana proszkowo na kolor biały Atrakcyjny wygląd dzięki kolorowym elementom dekoracyjnym obudowy Prosta instalacja ekranu "Niewidzialne" ścienne/sufitowe uchwyty montażowe Automatycznego zatrzymywania zwijania/rozwijania Regulacja położenia punktów krańcowych zwijania/rozwijania Silnik elektryczny z 5- letnią gwarancją Wyprowadzenie zasilania z lewej strony Łatwa integracja z zewnętrznymi systemami sterującymi Naścienny przełącznik sterujący w zestawie. Format obrazu 16:10 Szerokość powierzchni projekcyjnej: 300 cm Materiał projekcyjne: Matt White g=1,0 Wbudowane zdalne sterowanie radiowe	Avers	Cumulus X 30/19 MW +RC-2	1	E2

<p>Zestawy głośnikowe sufitowe</p>	<p>Technika 100V System 2-drożny, koaksjalny Szerokie pasmo przenoszenia Wytrzymała metalowa obudowa (kosz i maskownica) Głośnik dodatkowo zabezpieczony linką ochronną Do sufitów o grubości od 1 do 30mm Pasma przenoszenia 100- 19 000Hz Moc znamionowa (100V) 6/3WRMS SPL (1W/1m) - Max SPL - Typ głośnika 165 Otwór montażowy Ø 200mm Głębokość montażowa 65mm Dopuszcz. temp. otoczenia 0-40 °C Wymiary Ø 220mm x 65mm Waga 1.275 kg</p>	<p>Monacor</p>	<p>EDL-68/WS</p>	<p>6</p>	<p>G19...G24</p>
<p>Wzmacniacz z mikserem</p>	<p>cztery wejścia mikrofonowe symetryczne z regulacją wzmocnienia sopranów i basów oraz regulacją czułości wejścia; wejście uniwersalne Mag- CD z regulacją wzmocnienia, sopranów i basów; w każdym kanale mikrofonowym wyłączany filtr 100Hz, zasilanie Phantom oraz bramka szumów; 21-punktowy korektor graficzny; korektor parametryczny w całym paśmie akustycznym z regulacją od 0 ÷ -20dB; eliminatory sprzężeń akustycznych; zabezpieczenia końcówki mocy: temperaturowe, przeciwzwarciowe, prądowe, przeciw w.cz., limiter; DANE TECHNICZNE MWL- 5E/100 Moc wyjściowa (sinus) 100W Wejście mikrofonowe symetryczne, elektryczne. z wył. akustycznym, regulowane z barwą bas - sopran. regulacja czułości. akustyczny wył.: 30 µV - 0,33 mV/1 mbar 1 - 4 (0.5 - 100 mV) 1kΩ zasilanie Phantom 24 V DC Wejście magnetofonowe -</p>	<p>Rduch</p>	<p>MWL- 5E/100</p>	<p>1</p>	<p>WZM2</p>

	<p>regulowane: wzm., bas - sopran 5: (100 mV - 1 V ) 300 k<math>\Omega</math> Pasma mocy 40 - 22000 Hz Zniekształcenia nieliniowe &lt;0.05% Napięcie wyjściowe dla linii 100 V, 70V, 50 V, 8<math>\Omega</math>, 4<math>\Omega</math> Wyjście regulowane strefowe Reg. 6-cio stopniowy od 0-100V Korektor graficzny (125Hz; 160Hz; 200Hz; 250Hz; 310Hz; 400Hz; 500Hz; 630Hz; 800Hz; 1kHz; 1,25kHz; 1,6kHz; 2kHz; 2,5kHz; 3,1kHz; 4kHz; 5kHz; 6,3kHz; 8kHz; 10kHz; 12kHz) <math>\pm</math>15 dB Tor sumy - regulacja: wzm., bas - sopran 100 Hz i sopran 10kHz <math>\pm</math>15 dB Eliminator sprzężeń akustycznych z wył. typu by-pass tak Limiter z sygnalizacją tak Korektor parametryczny x1 i x10 od 0 do -20 dB w całym paśmie tak Wyłączany filtr 100Hz w każdym kanale mikrofonowym tak Wymiary /szer/wys/gł/(mm) 350x140x335 Masa (kg) 11,5 kg</p>			
--	--	--	--	--



Mikrofon bezprzewodowy ręczny	Mikrofon bezprzewodowy doręczny, wkładka dynamiczna, 7 pasm częstotliwości Band 7: 500 to 530 MHz, Band 8: 570 to 600 MHz, Band 1: 650 to 680 MHz, Band 2: 680 to 710 MHz, Band 3: 720 to 750 MHz, Band 5: 790 to 820 MHz, Band 6: 835 to 865 MHz Czułość 7 dBV / -100 dBm Prawdziwy system Diversity kontrolowany mikroprocesorem Modulacja FM Pasmo przenoszenia 35 – 20 000 Hz (± 3 dB) T.H.D. 0.3 % SNR (A-ważone) typ. 120 dB(A) Wyjścia audio 1 x XLR symetryczne 1 x TS " / 6.3 mm jack niesymetryczne Wymiary 19 cali 1U rack, 202 mm (7.8 in.) 44 mm (1.7 in.) 190 mm (7.4 in.) Czas pracy na bateriach: 6 godzin z jedną 1.5 V LR6 AA baterią alkaliczną 8 godzin z 1.2 V AA ładowalnym akumulatorem (min. 2100 mAh) Programowanie nadajnika poprzez podczerwień	AKG	WMS450 vocal Set	2	MIC5,MIC6
Szafka sprzętowa	wg Rys.3 Szafki sprzętowe			1	Rack2
Przyłącze ściennie	Przyłącze ściennie, 1 wejście VGA złącze DSUB15HD 1 wejście audio mini Jack	Vision		1	PP6
Przyłącze ściennie	Przyłącze ściennie, 1 wyjście audio mini Jack, 1 wyjście audio XLR, 1 wyjście głośnikowe Speakon	vision		1	PP5

## 6. Spis rysunków

Rys.1 Rozmieszczenie urządzeń i instalacji

Rys.2 Schemat blokowy

Rys.3 Projekt szafek sprzętowych