

OPIS SYSTEMU AV

1	WSTĘP	2
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2	OPIS TECHNICZNY SYSTEMU AV	2
2.1	SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH	2
2.2	SYSTEM NAGŁOŚNIENIA	2
2.3	URZĄDZENIA PRZEŁĄCZAJĄCE	3
3	ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	4
4	MINIMALNE PARAMETRY URZĄDZEŃ	5
5	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	9

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wyposażenia i instalacji systemu multimedialnego Sali Konferencyjnej w budynku Euroregionu „Tatry”.

Dokumentację projektową opracowano zgodnie z wymogami prawa budowlanego, obowiązującymi przepisami, w tym przepisami dotyczącymi ochrony środowiska oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

2 OPIS TECHNICZNY SYSTEMU AV

2.1 SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH

W sali zostanie zainstalowany profesjonalny projektor multimedialny DLP, o rozdzielczości Full HD 1920x1080, jasności min. 5000 ANSI lm, kontraście min. 10000:1. Sygnał wizyjny będzie przesyłany do odbiornika projektora multimedialnego przy pomocy pojedynczej skrętki w standardzie HDBaseT.

Obraz z projektora multimedialnego będzie wyświetlany na elektrycznie rozwijanym ekranie o wymiarach powierzchni roboczej 340x191cm. Format wyświetlanych obrazów to 16:9. Sterowanie ekranem odbywać się będzie zdalnie z systemu sterowania wyzwalanym poborem prądu elektrycznego przez projektor. Dokładna lokalizacja urządzeń znajduje się na załączonych rzutach rozmieszczenia urządzeń.

Prezentacja w Sali odbywać będzie mogła odbywać się z następujących źródeł:

- porty HDMI, VGA+AUDIO podłączane poprzez nadajnik transmisyjny HDBaseT w puszcze podłogowej PP1,
- porty HDMI, VGA+AUDIO podłączane poprzez nadajnik transmisyjny HDBaseT w puszcze podłogowej PP2,
- przyłącza sygnałowego HDMI w puszcze podłogowej PP3.

2.2 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

Funkcjami systemu nagłośnienia są:

- transmisja sygnału mowy,
- odtwarzanie dźwięku towarzyszącego obrazowi,
- integracja z istniejącym systemem tłumaczeń symultanicznych.

W systemie przewidziano 2 szt. zestawów mikrofonów bezprzewodowych typu „handheld” (mikrofony trzymane w ręce lub na statywie mikrofonowym). Dla zapewnienia idealnego przekazu radiowego zastosowano splitter antenowy oraz dwie anteny.

Fonia ze wszystkich źródeł: przyłączy sygnałowych, mikrofonów, fonia prezentacji itd. będzie przełączana, miksowana, poddawana obróbce przy użyciu rackowego procesora sygnałowego z wbudowanym procesorem DSP. Procesor sygnałowy DSP powinien posiadać min. 16 wejść XLR i 6 wejść pomocniczych, oraz 8 wyjść XLR i 6 pomocniczych. Zmiksowane sygnały będą trafiać do 2-kanalowego wzmacniacza o mocy min. 240W na kanał, z którego będą zasilane 16 szt. dwudrożnych głośników sufitowych wyposażonych w dwa przetworniki 8”, oraz 1” tweeter, o mocy min. 30W każdy, montowanych w suficie podwieszanym Sali.

2.3 URZĄDZENIA PRZEŁĄCZAJĄCE

Wybór źródeł wizyjnych będzie odbywać się poprzez przełącznik i skaler sygnałów multimedialnych. Przełącznik to urządzenie umożliwiające wybór źródła wizyjnego HDMI lub VGA. Przełącznik/skaler sygnałów multimedialnych umożliwi wyświetlanie obrazów przy użyciu projektora. Sygnał wizyjny z przełącznika, powinien być przesyłany do odbiornika projektora za pomocą pojedynczej skrętki w standardzie HDBaseT. Urządzenie zostanie zamontowane w szafie sprzętowej. Dokładna lokalizacja szafy znajduje się na załączonych rzutach rozmieszczenia urządzeń.

3 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Lp.	Nazwa / rodzaj urządzenia	Ilość	
SYSTEM AV			
1	Projektor multimedialny DLP, jasność min. 5000 Ansi Lm, rozdzielczość 1920x1080 (Full HD), kontrast min. 10000:1	1	szt.
2	Odbiornik HDBaseT projektora multimedialnego, porty HDMI, RS232	1	szt.
3	Uchwyt sufitowy projektora multimedialnego	1	szt.
4	Ekran projekcyjny do montażu sufitowego, wymiary całkowite powierzchni min. 340x255cm, wymiary powierzchni roboczej 340x191 cm	1	szt.
5	Sterownik ekranu projekcyjnego wyzwalany poborem prądu elektrycznego przez projektor	1	szt.
6	Puszka podłogowa PP1, PP2, PP3 - w zakresie Generalnego Wykonawcy	3	szt.
7	Wypełnienie puszki podłogowej PP1 i PP2, porty: 1x HDMI, 1x VGA+Audio, 2x XLR IN	2	szt.
8	Wypełnienie puszki podłogowej PP3, porty 1x HDMI, 2x XLR IN	1	szt.
9	Komplet transmisji sygnałowej HDMI, VGA+Audio po skrętce. Nadajnik w puszcze podłogowej, odbiornik w szafie sprzętowej	2	kpl.
10	Spliter HDMI 1:2	1	szt.
11	Przyłącze tłumaczeń symultanicznych wyposażone w port HDMI	2	szt.
12	Przełącznik / skaler. Wejścia: 4x HDMI, 2x VGA+Audio. Wyjścia: 1x HDBaseT, 1x HDMI. Porty: Ethernet, RS232. Automatyczne przełączanie wejść	1	szt.
SYSTEM NAGŁOŚNIENIA			
1	System bezprzewodowy z mikrofonem doręcznym	2	szt.
2	Splitter antenowy wraz z zasilaczem	1	szt.
3	Antena kierunkowa	2	szt.
4	Rack cyfrowy 16 preampów, 25 szyn, wejścia min. 16 XLR + 6 pomocniczych, wyjścia min. 8 XLR + 6 pomocniczych, slot na karty rozszerzeń	1	szt.
5	Wzmacniacz mocy 2-kanalowy, moc min. 240W@100V	1	szt.
6	Głośnik sufitowy, przetworniki min. 8" + 1", min. 30W przy 100V, kolor biały	16	szt.
POZOSTAŁE			
1	Szafa techniczna	1	szt.
2	Wyposażenie szafy rack: panele, blanki, listwy zasilające, wentylatory, śrubki, patch panele, akcesoria	1	szt.
3	Okablowanie sygnałowe	1	kpl.
4	Położenie okablowania	1	kpl.
5	Kable połączeniowe	1	kpl.

6	Montaż, instalacja urządzeń	1	kpl.
7	Uruchomienie, programowanie, kalibrowanie urządzeń	1	kpl.
8	Szkolenie Użytkownika	1	kpl.

4 MINIMALNE PARAMETRY URZĄDZEŃ

Tab. 1. Specyfikacja techniczna projektora multimedialnego

Rodzaj urządzenia	Projektor multimedialny laserowy Full HD
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Projektor w technologii DLP. Rozdzielczość 1920 x1080 (Full HD). Jasność min. 5000 Ansi Lm. Kontrast min. 10 000:1. Współczynnik projekcji 0.79:1. Funkcja Lens Shift: Pionowo min. +20%, Poziomo min. +10%. Korekcja zniekształceń trapezowych: Pionowo min. +/-30%, Poziomo min. +/-30%. Maksymalna głośność: 30dB. Wejścia: min. 2 x HDMI, 2x DP. Porty: Ethernet, RS232. Waga max 7 kg. Kolor biały. W zestawie uchwyt sufitowy. W zestawie odbiornik transmisyjny HDBaseT.</p>	

Tab. 2. Specyfikacja techniczna ekranu projekcyjnego

Rodzaj urządzenia	Ekran projekcyjny
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Ekran rozwijany elektrycznie do montażu sufitowego. Wymiary całkowite powierzchni min. 340x255cm, Wymiary powierzchni roboczej 340x191 cm Powierzchnia projekcyjna gain min. 1,2.</p>	

Tab. 3. Specyfikacja techniczna systemu sterowania

Rodzaj urządzenia	System sterowania wyzwalany poborem prądu przez projektor
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>System sterowania wyzwalany poborem prądu elektrycznego przez projektor. Sterownik posiada własną obudowę. Możliwość sterowania dwoma grupami urządzeń. Opcjonalna możliwość programowania poziomego wyzwalającego pobór prądu (dopasowanie do projektora użytego w instalacji). Możliwość programowania poziomego wyzwalającego pobór prądu (dopasowanie do projektora użytego w instalacji). Posiada nadajnik oraz odbiornik sygnałów podczerwieni i jest przeznaczony do transmisji sygnału sterującego z pilota projektora do projektora zainstalowanego ponad sufitem.</p>	

Tab. 4. Specyfikacja techniczna transmisji sygnałowej

Rodzaj urządzenia	System transmisji sygnałowej
Ilość	2 kpl.
Parametry urządzenia:	
System transmisji sygnałowej w standardzie HDBaseT. W zestawie nadajnik transmisyjny i odbiornik transmisyjny. Wejścia: min. 1x HDMI, 1x VGA+Audio. Wbudowany przełącznik 2x1 Pozwala na transmisję po min. CAT5 do 100m.	

Tab. 5. Specyfikacja techniczna przełącznika

Rodzaj urządzenia	Przełącznik/skaler
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Przełącznik/skaler min. 6x1 z autoprzełącznikiem wejściowym. Wejścia video: min. 4x HDMI, 2x VGA. Wyjścia video: min. 1x HDMI, 1x HDBaseT. Stereofoniczne analogowe wyjście audio. Pozostałe złącza: min. Ethernet, RS-232, styki bezpotencjałowe.	

Tab. 6. Specyfikacja techniczna zestawu mikrofonu bezprzewodowego

Rodzaj urządzenia	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego typu hand held
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Odbiornik sygnału typu „diversity”. Funkcja automatycznego skanowania częstotliwości wyszukująca dostępne wolne częstotliwości. Zakres częstotliwości RF: 548 - 865 MHz. Moc wyjściowa mikrofonu/nadajnika: min. 10 mW.. Zakres przenoszonych częstotliwości (mikrofon-nadajnik): min. 80 - 15 000 Hz. Złącza anteny: 2 BNC. Wyjście odbiornika: XLR. Czas pracy nadajnika/mikrofonu: min. 7 godzin bez wymiany baterii. Przetwornik, typ mikrofonu: dynamiczny. Charakterystyka kierunkowa mikrofonu: kardoidalna.	

Tab. 7. Specyfikacja techniczna splitera antenowego z zasilaczem

Rodzaj urządzenia	Spliter antenowy z zasilaczem
Ilość	1 kpl.
Parametry urządzenia:	
Aktywny szerokopasmowy spliter antenowy. Umożliwia podłączenie do 4 odbiorników. Zakres częstotliwości RF 500 - 870 MHz. W zestawie zasilacz.	

Tab. 8. Specyfikacja techniczna anteny kierunkowej

Rodzaj urządzenia	Antena
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Pasywna antena wielokierunkowa. Nadawanie i odbiór sygnałów w zakresie częstotliwości od 450 do 960 MHz.	

Tab. 9. Specyfikacja techniczna racka cyfrowego

Rodzaj urządzenia	Rack cyfrowy
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Cyfrowy mikser z obsługą 40 kanałów wejściowych. 25 szyn, w obudowie rack 3U. 16 w pełni programowalnych, zapewniających audiofilską jakość dźwięku, przedwzmacniaczy mikrofonowych.</p> <p>8 wyjść XLR oraz 6 dodatkowych linii In/Out, wyjście słuchawkowe i sekcja Talk Back z wejściem mikrofonowym na złączu XLR.</p> <p>32x32-kanałowy interfejs audio USB 2.0 umożliwiający rejestrację i odtwarzanie sygnałów z komputera.</p> <p>Możliwość zdalnej kontroli poprzez protokół Ethernet za pośrednictwem komputerów PC oraz Mac.</p> <p>Współpraca z bezpłatnymi aplikacjami sterującymi dla iPad i iPhone zapewniając profesjonalne zdalne zarządzanie bez potrzeby użycia komputera.</p> <p>Ułatwiający podgląd parametrów pracy, kolorowy o wysokiej rozdzielczości wyświetlacz TFT 5".</p> <p>Szyna główna LCR, 6 szyn matrix i wszystkie 16 szyn mix wyposażone w: inserty, 6-pasmowy korektor parametryczny, pełne przetwarzanie dynamiki oraz 8 grup DCA i 6 grup mute.</p> <p>Wirtualny rack efektowy wyposażony w 8 stereofonicznych wejść efektów zapewniający wysokiej klasy symulacje urządzeń.</p> <p>Wysokowydajny 40-bitowy zmiennoprzecinkowy procesor DSP o "nielimitowanym" zakresie dynamiki, bez wewnętrznych przeciążeń i praktycznie zerowej latencji ogólnej (0,8 ms).</p> <p>Możliwość zaawansowanego zarządzania scenami ułatwiająca pracę przy skomplikowanych produkcjach muzycznych.</p> <p>Dwa porty AES50 umożliwiające transmisję do 96 kanałów wyjściowych i do 96 kanałów wejściowych za pomocą cyfrowych sieci Cat5E, cechującej się wyjątkowo niskim opóźnieniem i minimalnym rozrzutem czasowym impulsów.</p> <p>Złącze USB typu A na przednim panelu przeznaczone do zapisywania plików i nieskompresowanych nagrań oraz aktualizacji oprogramowania i wczytywania presetów.</p> <p>Możliwość współpracy z osobistym systemem odsłuchowym.</p> <p>Złącza MIDI In/Out zapewniające możliwość zdalnego przywoływania scen lub sterowania innymi urządzeniami MIDI.</p> <p>Bezpłatna aktualizacja oprogramowania.</p>	

Tab. 10 Specyfikacja techniczna wzmacniacza mocy 2-kanalowego

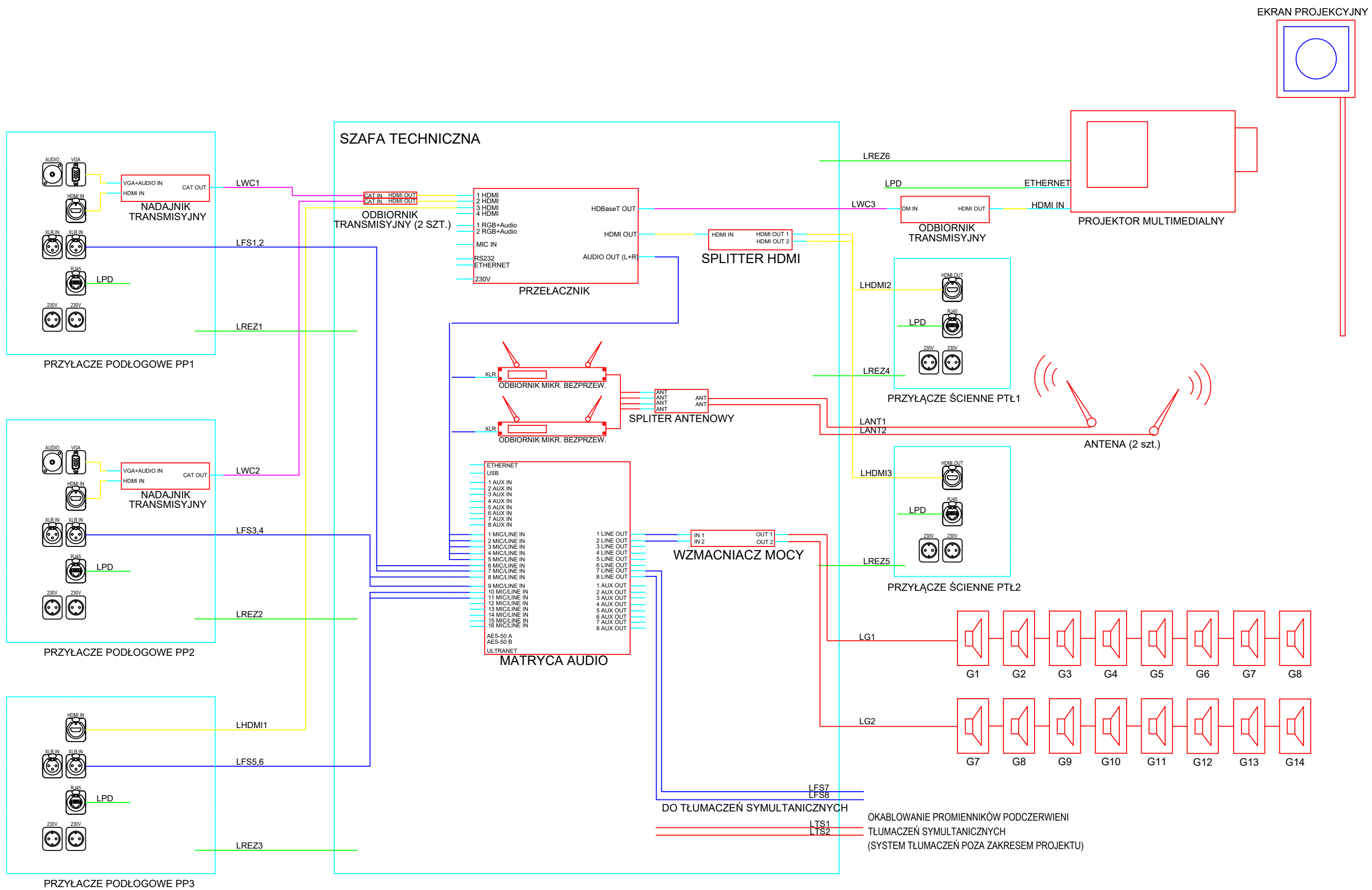
Rodzaj urządzenia	Wzmacniacz mocy 2-kanalowy
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Wzmacniacz mocy 2-kanalowy. Moc min. 2x 240W przy 100V. Kompatybilność z zestawami głośnikowymi.	

Tab. 11. Specyfikacja techniczna zestawu głośnikowego

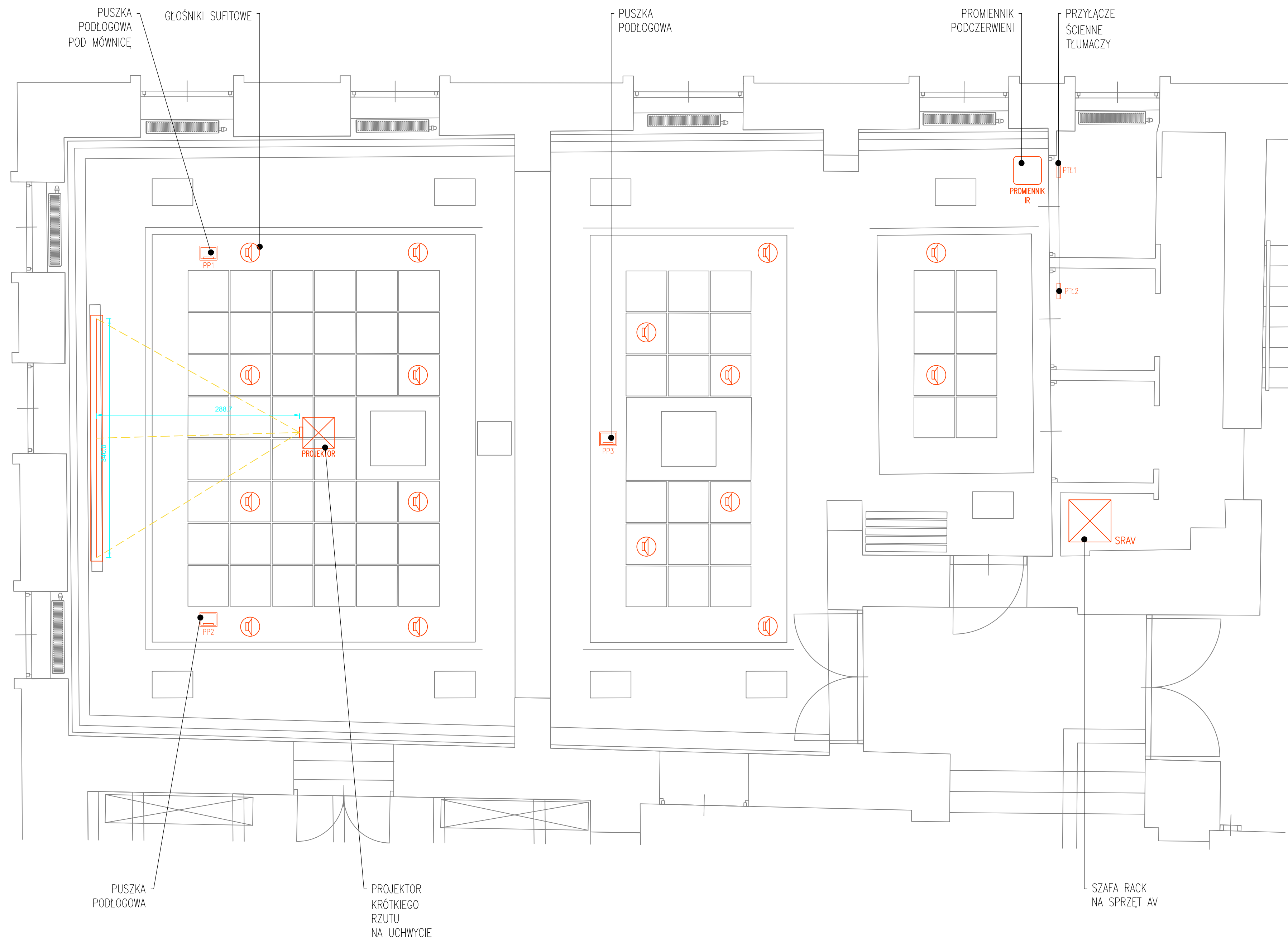
Rodzaj urządzenia	Głośnik sufitowy
Ilość	16 szt.
Parametry urządzenia:	
Dwudrożny, szerokopasmowy głośnik do zabudowy sufitowej. Przetworniki: min. 8" i 1". Moc min. 30W przy 100V. Użyteczny zakres częstotliwości 60Hz – 20kHz. Kolor biały.	

5 WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Nr.	Nazwa załącznika
ZAŁ. 01	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU MULTIMEDIALNEGO
ZAŁ. 02	RZUT ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ SYSTEMU AV
ZAŁ. 03	TRASY KABLOWE SYSTEMU AV
ZAŁ. 04	WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE



SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV



ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ AV

ZAŁ. 03 - TRASY KABLOWE

SALA KONFERENCYJNA

Lp.	Nazwa linii	Od		Do		Typ przewodu
		Lokalizacja	Urządzenie	Lokalizacja	Urządzenie	
1	LWC1	Szafa sprzętowa	Multiprzełącznik	Przyłącze podłogowe PP1	Nadajnik transmisyjny	CAT6 S/FTP
2	LFS1	Szafa sprzętowa	Matrycowy mikser audio	Przyłącze podłogowe PP1	Przyłącze XLR	Kab. mikr. 2x0,23mm2
3	LFS2	Szafa sprzętowa	Matrycowy mikser audio	Przyłącze podłogowe PP1	Przyłącze XLR	Kab. mikr. 2x0,23mm2
4	LREZ1	Szafa sprzętowa		Przyłącze podłogowe PP1		CAT6 FTP
5	LWC2	Szafa sprzętowa	Multiprzełącznik	Przyłącze podłogowe PP2	Nadajnik transmisyjny	CAT6 S/FTP
6	LFS3	Szafa sprzętowa	Matrycowy mikser audio	Przyłącze podłogowe PP2	Przyłącze XLR	Kab. mikr. 2x0,23mm2
7	LFS4	Szafa sprzętowa	Matrycowy mikser audio	Przyłącze podłogowe PP2	Przyłącze XLR	Kab. mikr. 2x0,23mm2
8	LREZ2	Szafa sprzętowa		Przyłącze podłogowe PP2		CAT6 FTP
9	LHDMI1	Szafa sprzętowa	Multiprzełącznik	Przyłącze podłogowe PP3	Przyłącze HDMI	Przewód HDMI
10	LFS5	Szafa sprzętowa	Matrycowy mikser audio	Przyłącze podłogowe PP3	Przyłącze XLR	Kab. mikr. 2x0,23mm2
11	LFS6	Szafa sprzętowa	Matrycowy mikser audio	Przyłącze podłogowe PP3	Przyłącze XLR	Kab. mikr. 2x0,23mm2
12	LREZ3	Szafa sprzętowa		Przyłącze podłogowe PP3		CAT6 FTP
13	LHDMI2	Szafa sprzętowa	Multiprzełącznik	Przyłącze ściennie PTŁ1	Przyłącze HDMI	Przewód HDMI
14	LREZ4	Szafa sprzętowa		Przyłącze ściennie PTŁ1		CAT6 FTP
15	LHDMI3	Szafa sprzętowa	Multiprzełącznik	Przyłącze ściennie PTŁ2	Przyłącze HDMI	Przewód HDMI
16	LREZ5	Szafa sprzętowa		Przyłącze ściennie PTŁ2		CAT6 FTP
17	LWC3	Szafa sprzętowa	Multiprzełącznik	Sufit	Odbiornik transmisyjny	CAT6 S/FTP
18	LREZ6	Szafa sprzętowa		Sufit	Projektor	CAT6 FTP
19	LANT1	Szafa sprzętowa	Splitter antenowy	Sufit	Antena 1	H 1000
20	LANT2	Szafa sprzętowa	Splitter antenowy	Sufit	Antena 2	H 1000
21	LG1	Szafa sprzętowa	Wzmacniacz mocy	Sufit	Głośniki sufitowe 1-8	Głośnikowy 2x2.5mm2
22	LG2	Szafa sprzętowa	Wzmacniacz mocy	Sufit	Głośniki sufitowe 9-16	Głośnikowy 2x2.5mm2
23	LTS1	Szafa sprzętowa		Sufit	Promiennik podczerwieni	H 1000
24	LTS2	Szafa sprzętowa		Sufit	Promiennik podczerwieni	H 1000
25	LFS7	Szafa sprzętowa	Matrycowy mikser audio		System tłumaczeń sym.	Kab. mikr. 2x0,23mm2
26	LFS8	Szafa sprzętowa	Matrycowy mikser audio		System tłumaczeń sym.	Kab. mikr. 2x0,23mm2

ZAŁ. 04 - WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

1.1 WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

WAŻNE:

- Zasilanie wszystkich urządzeń wchodzących w skład systemu audio-wideo (poza ekranami elektrycznymi) znajdującymi się w Sali Konferencyjnej należy wykonać z dedykowanej rozdzielniczy elektrycznej, lub wydzielić część rozdzielniczy głównej na potrzeby systemu AV.
- Zasilanie urządzeń wchodzących w skład systemu audio-wideo musi odbywać się z jednej fazy (poza ekranami elektrycznymi).
- Zasilanie wszystkich urządzeń jest w zakresie Wykonawcy branży elektrycznej.

Zapotrzebowanie urządzeń AV:

1. Szafa sprzętowa (2400W) przewód YDY 3x2.5mm²,
2. Projektor (450W) – 2x gniazdo 230V,
3. Ekran projekcyjny – wypust przewodem YDY 4x 1.5mm²,
4. Puszka podłogowa PP1 – min. 2x gniazdo 230V,
5. Puszka podłogowa PP2 – min. 2x gniazdo 230V,
6. Puszka podłogowa PP3 – min. 2x gniazdo 230V,
7. Sztankiet 1 – min. 2x gniazdo 230 (rezerwa),
8. Sztankiet 2 – min. 2x gniazdo 230V (rezerwa).

1.2 WYTYCZNE DLA SIECI LAN

SALA KONFERENCYJNA

1. Szafa sprzętowa – 2x LAN.
2. Projektor multimedialny – 1x LAN,
3. Puszka podłogowa PP1 – min. 1x LAN,
4. Puszka podłogowa PP2 – min. 1x LAN,
5. Puszka podłogowa PP3 – min. 1x LAN,
6. Rozdzielnia elektryczna – 1x LAN.