

Dokumentacja projektowa instalacji niskoprądowych

1	WSTĘP	2
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
1.2	ZAKRES OPRACOWANIA	2
1.3	ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE I FUNKCJONALNE	2
2	OPIS TECHNICZNY SYSTEMU AV	3
2.1	SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH	3
2.2	SYSTEM NAGŁOŚNIENIA	3
2.3	URZĄDZENIA PRZEŁĄCZAJĄCE	4
2.4	SYSTEM ZINTEGROWANEGO STEROWANIA	5
2.4.1	FUNKCJE SYSTEMU	5
2.4.2	ELEMENTY SYSTEMU	5
3	ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	6
3.1	ZAKRES I	6
3.2	ZAKRES II	8
4	MINIMALNE PARAMETRY URZĄDZEŃ	9
5	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	16

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

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

Zakres prac i dostaw w dokumentacji projektowej podzielono na dwa zakresy.

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

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje system AV Sali konferencyjnej o rozbudowanej funkcjonalności, z możliwością prowadzenia prelekcji dla większego grona słuchaczy.

1.3 ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE I FUNKCJONALNE

- prowadzenie prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem najnowszych źródeł prezentacji;
- możliwość prowadzenia szkolenia w salach konferencyjnych;
- możliwość wyświetlenia jednocześnie dwóch prezentacji poprzez projektor na jednym ekranie projekcyjnym;
- integracja z systemem tłumaczeń symultanicznych;
- integracja z systemem oświetlenia;
- łatwość obsługi i automatyka dostosowania systemów audiowizualnych;
- możliwość zarządzania salą oraz wyposażeniem multimedialnym;
- oferowanie rozwiązań praktycznie zweryfikowanych w realizacjach podobnych obiektów o wysokim standardzie wyposażenia;
- wybór urządzeń i systemów z gwarantowanym, pełnym autoryzowanym serwisem.

2 OPIS TECHNICZNY SYSTEMU AV

Poniższy opis techniczny dotyczy zakresów I i II.

Przedmiotem zamówienia jest zakres I.

Wykonawca ma obowiązek wykonać zakres I w taki sposób, aby Zamawiający w dowolnym momencie w przyszłości mógł zrealizować zakres II bez konieczności prowadzenia dodatkowego okablowania i wykonywania jakichkolwiek prac brudnych.

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 jakości 4K, sygnał sterujący RS232 oraz LAN, 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 projektorem oraz ekranem będzie odbywać się zdalnie z systemu centralnego sterowania. Dokładna lokalizacja urządzeń znajduje się na załączonych rzutach rozmieszczenia urządzeń.

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

- huba do bezprzewodowej współpracy umożliwiającego wyświetlenie oraz pracę na obrazach z różnych platform tj. komputerów, notebooków (MAC OS, Windows), tabletów i smartfonów (iOS, Android). Hub musi umożliwiać jednoczesne wyświetlenie min. dwóch prezentacji na jednym ekranie,
- uchylnego przyłącza sygnałowego PS1 wyposażonego w porty HDMI, VGA+AUDIO, podłączanego poprzez nadajnik transmisyjny HDBaseT do puszki podłogowej PP1,
- uchylnego przyłącza sygnałowego PS2 wyposażonego w porty HDMI, VGA+AUDIO, podłączanego poprzez nadajnik transmisyjny HDBaseT do puszki 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. W systemie przewidziano również przewodowy mikrofon na gęsiej szyi z programowalnym przyciskiem podłączany do stołowego przyłącza sygnałowego.

Fonia ze wszystkich źródeł: przyłączy sygnałowych, mikrofonów, fonia prezentacji itd. będzie przełączana, miksowana, poddawana obróbce przy użyciu rackowego procesora sygnałowego z wbudowanym procesorem DSP, umożliwiającym przełączanie sygnałów w dowolnej konfiguracji. 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 wzmacniacza mocy, z którego będą zasilane 4 szt. dwudrożnych, „przekranowych” głośników szerokopasmowych wyposażonych w dwa przetworniki 6.5”, oraz 1” tweeter, montowanych do sufitu Sali. Sterowanie i miksowanie sygnałów będzie odbywać się z poziomu bezprzewodowego panelu dotykowego z dedykowaną aplikacją sterującą. Wszystkie zestawy głośnikowe wraz z uchwytemi w kolorze białym.

System nagłośnienia powinien umożliwiać wspomaganie indukcyjnych systemów i aparatów słuchowych. W tym celu, w przestrzeni sufitowej Sali Konferencyjnej należy ułożyć pętle indukcyjną i podłączyć do wzmacniacza prądu stałego. Wytworzone pole magnetyczne, będzie indukować napięcie w cewkach T aparatów słuchowych lub w odbiornikach indukcyjnych. W odbiornikach napięcie zamieniane będzie ponownie zamieniane na sygnał akustyczny umożliwiając odbiór sygnałów audio.

2.3 URZĄDZENIA PRZEŁĄCZAJĄCE

Wybór źródeł wizyjnych i fonicznych będzie odbywać się poprzez multiprzelącznik i skaler sygnałów multimedialnych. Multiprzelącznik to urządzenie umożliwiające wybór źródła wizyjnego HDMI, VGA (również wychodzące z użytku Component, S-Video, Composite Video wraz z fonią), oraz skalowanie sygnałów wizyjnych do rozdzielczości 4K. Urządzenie powinno obsługiwać rozdzielczości wejściowe do 4096 x 2160 przy 60Hz.

Multiprzelącznik/skaler sygnałów multimedialnych umożliwi wyświetlanie obrazów przy użyciu projektora. Sygnał wizyjny z multiprzelącznika, jakości 4K, sygnał sterujący RS232 oraz LAN powinien być przesyłany do projektora za pomocą pojedynczej skrętki w standardzie HDBaseT.

Sterowanie urządzeniem powinno odbywać się zdalnie z systemu centralnego sterowania. Urządzenie zostanie zamontowane w szafie sprzętowej. Dokładna lokalizacja szafy znajduje się na załączonych rzutach rozmieszczenia urządzeń.

2.4 SYSTEM ZINTEGROWANEGO STEROWANIA

2.4.1 FUNKCJE SYSTEMU

System zintegrowanego sterowania umożliwia sterowanie:

- projektorem,
- ekranem projekcyjnym,
- systemem nagłośnienia,
- przełącznikiem/skalerem AV,
- oświetleniem efektowym,
- oświetleniem obiektowym (integracja z systemem oświetlenia).

2.4.2 ELEMENTY SYSTEMU

Głównym elementem systemu – jednostką centralną sterującą jest multiprzełącznik umieszczony w szafie rack. Multiprzełącznik jako jednostka centralna jest wyposażona w port RS232, port magistrali systemowej, port IR, USB oraz Ethernet umożliwiający podłączenie urządzenia do sieci strukturalnej (sterowanie urządzeń posiadających porty LAN w sieci Ethernet).

Przy wejściach do sal zastosowano klawiszowe klawiatury sterujące, które zostaną zaprogramowane do zarządzania podstawowymi funkcjami Sali w tym oświetleniem, bez używania systemu AV np. podczas sprzątania.

Podstawowym elementem sterującym będzie interaktywny bezprzewodowy panel dotykowy 9,7” wyposażony w stację dokującą. W pamięci jednostki centralnej multiprzełącznika w trakcie instalowania i programowania systemu zapisano programy wykonawcze. Programy te, definiujące funkcje poszczególnych okien i przycisków panelu dotykowego sterują funkcjami poszczególnych urządzeń oraz wykonują MAKROPROGRAMY - sekwencje instrukcji uruchamianych po naciśnięciu jednego klawisza.

3 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

3.1 ZAKRES I

Lp.	Nazwa / rodzaj urządzenia	Ilość	
SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH I ZINTEGROWANEGO STEROWANIA			
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	1	szt.
4	Ekran projekcyjny do montażu sufitowego, wymiary całkowite powierzchni min. 340x255cm, wymiary powierzchni roboczej 340x191 cm	1	szt.
5	Puszka podłogowa PP1, PP2, PP3 - w zakresie Generalnego Wykonawcy	3	szt.
6	Wypełnienie puszki podłogowej PP1 i PP2, porty: 1x HDMI, 1x VGA+Audio, 2x XLR IN	2	szt.
7	Wypełnienie puszki podłogowej PP3, porty 1x HDMI, 2x XLR IN	1	szt.
8	Nadajnik transmisyjny HDMI, VGA+Audio w standardzie HDBaseT do zabudowy w puszcze podłogowej	1	szt.
10	Przylącze tłumaczeń symultanicznych wyposażone w port HDMI	2	szt.
12	Multiprzelaznik / skaler / jednostka sterująca. Wejścia: 4x HDMI, 4x VGA+Audio, 2x HDBaseT. Wyjścia: 1x HDBaseT, 1x HDMI. Porty: Ethernet, Cresnet, RS232, IR. Obsługa rozdzielczości 4K. Kompatybilność z projektorem multimedialnym	1	szt.
14	Switch LAN	1	szt.
15	Punkt dostępowy WiFi	1	szt.
16	Klawiatura sterująca	3	szt.
17	Bezprzewodowy panel sterujący 9,7", aplikacja sterująca	1	szt.
18	Stacja dokująca wolnostojąca	1	szt.
SYSTEM NAGŁOŚNIENIA			
1	Dwudrożny, szerokopasmowy zestaw głośnikowy min. 200W@100V lub 200W@4Ω, przetworniki min. 2x6.5", 1x1", kolor obudowy biały	4	szt.
2	Uchwyt zestawu głośnikowego do montażu sufitowego, kolor biały	4	szt.
3	Rack cyfrowy 16 preampów, 25 szyn, wejścia min. 16 XLR + 6 pomocniczych, wyjścia min. 8 XLR + 6 pomocniczych, slot na karty rozszerzeń	1	szt.
4	Wzmacniacz mocy 2-kanalowy, moc min. 200W@100V lub 200W@4Ω, kompatybilność z zestawami głośnikowymi	2	szt.
5	System bezprzewodowy z mikrofonem ręcznym	2	szt.
6	Splitter antenowy wraz z zasilaczem	1	szt.
7	Antena kierunkowa	2	szt.

WYPOSAŻENIE ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ			
1	Zasilacz modułów wykonawczych	1	szt.
2	Dystrybutor magistrali systemowej	1	szt.
3	Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy	1	szt.
4	Moduł sterujący oświetleniem obiektowym	1	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	Strojenie systemu nagłośnienia	1	kpl.
9	Programowanie systemu sterowania	1	kpl.
10	Integracja systemów	1	kpl.
11	Szkolenie Użytkownika	1	kpl.

3.2 ZAKRES II

Lp.	Nazwa / rodzaj urządzenia	Ilość	
URZĄDZENIA UZUPEŁNIAJĄCE			
1	Nadajnik transmisyjny HDMI, VGA+Audio w standardzie HDBaseT do zabudowy w puszce podłogowej	1	szt.
2	Uchylny stołowe przyłącze sygnałowe porty: 1x HDMI, 1x VGA+Audio, 1x LAN, 1x 230V	2	szt.
3	Hub do bezprzewodowej transmisji obrazu i dźwięku, w zestawie 2 szt. transponderów USB, wsparcie dla Windows, macOS, iOS, Android, porty: 1x HDMI, 1x LAN, 3x USB, możliwość wyświetlania prezentacji min. od dwóch użytkowników na jednym ekranie	1	szt.
4	Spliter HDMI 1:2	1	szt.
5	Mikrofon na gęsiej szyi	2	szt.
6	Wzmacniacz pętli indukcyjnej w technologii stałoprądowej, z dynamicznym kompresorem głośności dla wspomagania indukcyjnych systemów i aparatów słuchowych	1	szt.
7	Statyw mikrofonowy niski - stołowy	2	szt.
8	Statyw mikrofonowy wysoki - podłogowy	2	szt.
9	Sztankiet / rura, długość 1.9m, średnica 50mm, w zestawie kompletem uchwytów	2	szt.
10	Reflektor montowany do sztankietu, sterowanie po DMX	6	szt.
11	Uchwyt reflektora	6	kpl.
12	Moduł sterujący oświetleniem DMX	1	szt.
POZOSTAŁE			
1	Montaż, instalacja urządzeń	1	kpl.
2	Uruchomienie, programowanie, kalibrowanie urządzeń	1	kpl.
3	Programowanie systemu sterowania	1	kpl.

4 MINIMALNE PARAMETRY URZĄDZEŃ

Tab. 1. Specyfikacja techniczna projektora multimedialnego

Rodzaj urządzenia	Projektor multimedialny laserowy Full HD
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
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.	

Tab. 2. Specyfikacja techniczna ekranu projekcyjnego

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

Tab. 3. Specyfikacja techniczna odbiornika transmisyjnego

Rodzaj urządzenia	Odbiornik transmisyjny
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Wejścia: 1x złącze systemowe (1x RJ45 w pełni kompatybilnej ze standardem HDBaseT). Wyjścia: 1x HDMI (19-pin złącze typu A). Złącza sterujące: 1x IR, 1x RS232 Obsługa rozdzielczości do 4096x2160.	

Tab. 4. Specyfikacja techniczna nadajnika transmisyjnego

Rodzaj urządzenia	Nadajnik transmisyjny
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Nadajnik transmisyjny w standardzie HDBaseT. Wbudowany przełącznik 2x1 Obsługa sygnałów wejściowych: HDMI, DVI, DisplayPort, RGB, Component, S-Video, Composite, analogowe audio stereo. Port USB HID. Obsługa rozdzielczości do 2048x1152@60Hz. Pasma audio: 20Hz to 20kHz ±0,75 dB. Pozwala na transmisję po CAT6 do 100m.</p>	

Tab. 5. Specyfikacja techniczna huba do bezprzewodowej współpracy

Rodzaj urządzenia	Hub do bezprzewodowej transmisji obrazu i dźwięku
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Bezprzewodowa transmisja treści wyświetlanych na komputerze poprzez złącze USB. Poprawne i prawidłowe wyświetlanie obrazu, bez względu na rozdzielczość i proporcje. Brak potrzeby instalacji modułów typu Plug & Play. Brak potrzeby instalowania oprogramowania (kompatybilność z Windows i iOS) Możliwość wyświetlenia min. dwóch prezentacji jednocześnie na jednym ekranie w trybie podzielonego ekranu. Stabilna i niezawodna transmisja WLAN 2,4 GHz lub 5 GHz Zestaw zawiera jednostkę centralną oraz min. dwa moduły USB, uchwyt na 4 moduły. W zestawie uchwyt rackowy.</p>	

Tab. 6. Specyfikacja techniczna multiprzelącznika

Rodzaj urządzenia	Multiprzelącznik
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Przełącznik/skaler 10x1 z autoswitchem. Wbudowana pamięć: SDRAM 1 GB, Flash 4 GB Komunikacja: Ethernet, magistrala systemowa, HDMI, USB, RS-232, IR, HDBaseT. Wejścia video: HDMI, RGB/Component/Composite/S-Video, systemowe. Wyjścia video: HDMI, systemowe. Obsługa rozdzielczości do 4096x2160. Możliwość zapięcia Phantomu. Obsługa sygnałów fonicznych wejściowych: HDMI (DisplayPort), HDBaseT, stereofoniczne analogowe. Formaty Audio HDMI: Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby® TrueHD, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, DTS-HD High Res, DTS-HD Master Audio™, LPCM do 8 kanałów. Korekcja EQ. Pasma przenoszenia: 20Hz do 20kHz. Złącza wejściowe AV: 4x HDMI, 4x RGB + Audio, 2x RJ45 HDBaseT, 1x MIC (3-pin 3.5mm</p>	

terminal blokowy).

Złącza wyjściowe AV: 1x HDMI, 1x RJ45 HDBaseT, 1x stereofoniczne audio.

Pozostałe złącza: 2x RELAY, 2x programowalne wejście, 1x IR IN, 1x IR OUT, 1x dwukierunkowy RS-232, LAN, 4x USB, 1x złącze magistrali systemowej (4-pin 3.5mm terminal blokowy), 1x USB typu B.

Zestaw diod sygnalizacyjnych.

Obudowa: 1U, 19", wentylowana.

Waga max.: 3 kg.

Tab. 7. Specyfikacja techniczna klawiatury sterującej

Rodzaj urządzenia	Klawiatura sterująca
Ilość	3 szt.
Parametry urządzenia:	
Możliwe konfiguracje przycisków: 4, 6.	
Ilość programowalnych diod: 12	
1x złącze magistrali systemowej	
Zintegrowany fotosensor	
2x wejścia bezpotencjałowe	
Zasilanie poprzez magistralę systemową	
Kolor biały.	

Tab. 8. 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. 9. Specyfikacja techniczna zestawu głośnikowego

Rodzaj urządzenia	Zestaw głośnikowy
Ilość	4 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Rodzaj kolumny: szerokopasmowa, dwudrożna.</p> <p>Przetworniki 2x 6.5", 1x 1".</p> <p>Czułość 92dB (1W/1m).</p> <p>Użyteczny zakres częstotliwości 70Hz – 18kHz.</p> <p>Moc min. 200W@100V lub 200W@4Ω</p> <p>W zestawie uchwyt do montażu sufitowego.</p> <p>Kolor obudowy i uchwytu biały</p>	

Tab. 10 Specyfikacja techniczna wzmacniacza mocy 2-kanalowego

Rodzaj urządzenia	Wzmacniacz mocy 2-kanalowy
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Wzmacniacz mocy 2-kanalowy. Moc min. 200W@100V lub 200W@4Ω. Kompatybilność z zestawami głośnikowymi. Możliwość zastosowania wzmacniacza 4-kanalowego o wyżej wymienionych parametrach.	

Tab. 11. Specyfikacja techniczna mikrofonu na gęsiej szyi

Rodzaj urządzenia	Mikrofon na gęsiej szyi
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Mikrofon pojemnościowy z podstawką stołową. Wbudowany przycisk. Charakterystyka wkładki: kardioidalna. Pasmo przenoszenia: 50Hz - 17kHz. Impedancja wyjściowa: 180Ω. Max SPL: min. 122 dB. Równoważny szum własny: max. 29dB(A) Zasilanie: Phantom max. 3.0mA. Długość szyjki: min. 45cm.	

Tab. 12. 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. Masa (odbiornik): min. 730g. Przetwornik, typ mikrofonu: dynamiczny. Charakterystyka kierunkowa mikrofonu: kardioidalna.	

Tab. 13. Specyfikacja techniczna splitera antenowego z zasilaczem

Rodzaj urządzenia	Spliter antenowy z zasilaczem
Ilość	1 kpl.
Parametry urządzenia:	
<p>Aktywny szerokopasmowy spliter antenowy. Umożliwia podłączenie do 4 odbiorników. Zakres częstotliwości RF 500 - 870 MHz. Tłumienie 10 dB (IN B/OUT B), 14 dB (IN A/OUT A). Napięcie zasilania 10-16 V DC. W zestawie zasilacz.</p>	

Tab. 14. Specyfikacja techniczna anteny kierunkowej

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

Tab. 15. Specyfikacja techniczna wzmacniacza pętli indukcyjnej

Rodzaj urządzenia	Wzmacniacz pętli indukcyjnej
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Prąd pętli max. 7A. Rezystancja pętli 0.2-2Ω. Wielkość pomieszczenia min. 190m² 3 wejścia mikrofonowo-liniowe z włączanym zasilaniem Phantom. Wejście do podłączania urządzeń zewnętrznych Waga max 10 kg.</p>	

Tab. 16. Specyfikacja techniczna zasilacza modułów wykonawczych

Rodzaj urządzenia	Zasilacz modułów wykonawczych
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Min. 6 portów magistrali systemowej. Montaż na szynie DIN Moc wyjściowa 60W.</p>	

Tab. 17. Specyfikacja techniczna modułu wykonawczego 8-przełącznikowego

Rodzaj urządzenia	Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Ilość przełączników (kanałów): 8. Maksymalne obciążenie rezystancyjne: 16A. Protokół komunikacyjny kompatybilny z innymi urządzeniami systemu sterowania.</p>	

Przystosowany do pracy 230V/50Hz.
Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 9 modułów DIN.

Tab. 18. Specyfikacja techniczna modułu wykonawczego sterującego

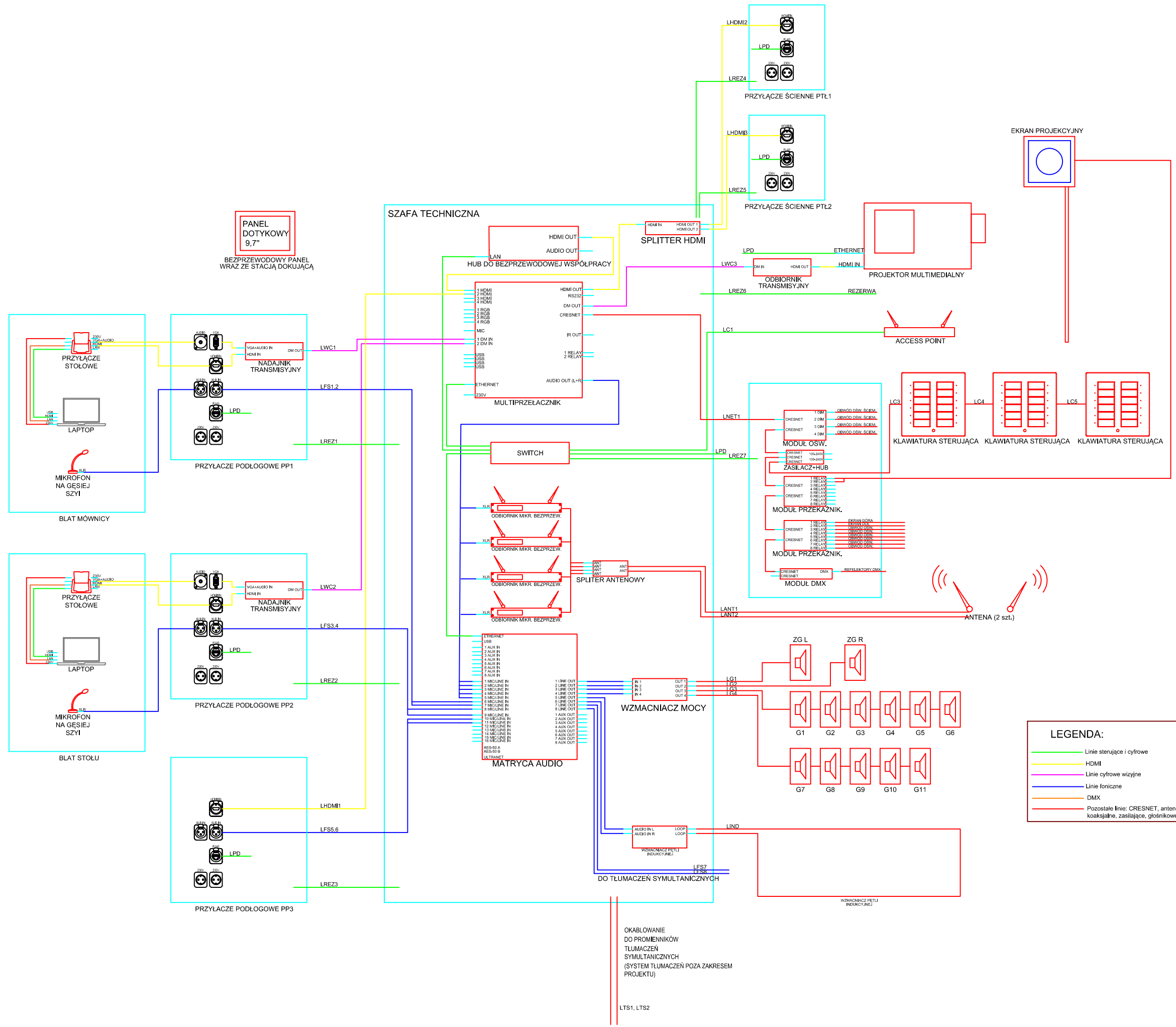
Rodzaj urządzenia	Moduł wykonawczy sterujący oświetleniem
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Moduł sterujący umożliwiający ściemnianie opraw oświetleniowych. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość max. 9 modułów DIN.	

Tab. 20. Specyfikacja techniczna modułu DMX

Rodzaj urządzenia	Moduł wykonawczy sterujący DMX
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Moduł sterujący umożliwiający sterowanie urządzeń obsługujących protokół DMX. Konwerter Ethernet na DMX. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość max. 9 moduły DIN.	

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



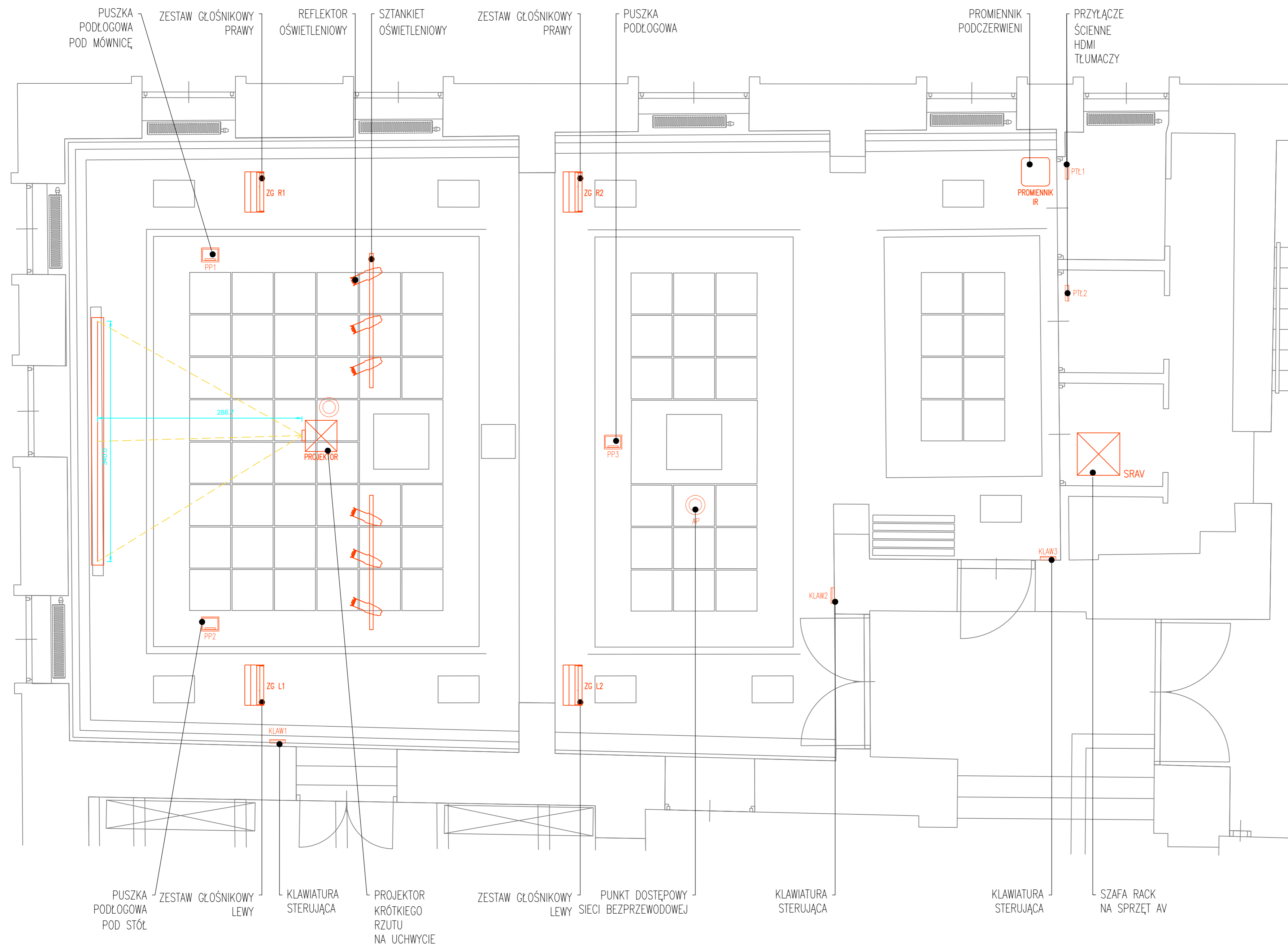
LEGENDA:

- Linie sterujące i cyfrowe
- HDMI
- Linie cyfrowe wizyjne
- Linie foniczne
- DMX
- Pozostałe linie: CRESNET, antenowe, koaksjalne, zasilające, głośnikowe.

OKABLOWANIE DO PROMIENNIKÓW TŁUMACZEN SYMULTANICZNYCH (SYSTEM TŁUMACZEN POZA ZAKRESEM PROJEKTU)

LTS1, LTS2

SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV



PUSZKA
PODŁOGOWA
POD MÓWNICĘ

ZESTAW GŁOŚNIKOWY
PRAWY

REFLEKTOR
OŚWIETLENIOWY

SZTANKIET
OŚWIETLENIOWY

ZESTAW GŁOŚNIKOWY
PRAWY

PUSZKA
PODŁOGOWA

PROMIENNIK
PODCZERWIENI

PRZYŁĄCZE
ŚCIENNE
HDMI
TŁUMACZY

PUSZKA
PODŁOGOWA
POD STÓŁ

ZESTAW GŁOŚNIKOWY
LEWY

KLAWIATURA
STERUJĄCA

PROJEKTOR
KRÓTKIEGO
RZUTU
NA UCHWYCIĘ

ZESTAW GŁOŚNIKOWY
LEWY

PUNKT DOSTĘPOWY
SIECI BEZPRZEWODOWEJ

KLAWIATURA
STERUJĄCA

KLAWIATURA
STERUJĄCA

SZAFKA RACK
NA SPRZĘT 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	LC1	Szafa sprzętowa	Switch LAN	Sufit	Projektor	CAT6 FTP
20	LNET1	Szafa sprzętowa	Multiprzełącznik	Rozdzielnia elektryczna	Moduł oświetleniowy	CAT6 FTP
21	LC3	Rozdzielnia elektryczna	Zasilacz magistrali	Ściana	Klawiatura sterująca KS1	CAT6 FTP
22	LC4	Ściana	Klawiatura sterująca KS1	Ściana	Klawiatura sterująca KS2	CAT6 FTP
23	LC5	Rozdzielnia elektryczna	Klawiatura sterująca KS2	Ściana	Klawiatura sterująca KS3	CAT6 FTP
37	LREZ7	Szafa sprzętowa		Rozdzielnia elektryczna		CAT6 FTP
38	LDMX1	Rozdzielnia elektryczna	Moduł DMX	Sufit	Reflektory DMX	Przewód DMX
39	LDMX2	Rozdzielnia elektryczna	Moduł DMX	Sufit	Reflektory DMX	Przewód DMX
40	LANT1	Szafa sprzętowa	Splitter antenowy	Sufit	Antena 1	H 1000
41	LANT2	Szafa sprzętowa	Splitter antenowy	Sufit	Antena 2	H 1000
42	LG1	Szafa sprzętowa	Wzmacniacz mocy	Sufit	Głośnik ZG L	Głośnikowy 2x2.5mm2
43	LG2	Szafa sprzętowa	Wzmacniacz mocy	Sufit	Głośnik ZG R	Głośnikowy 2x2.5mm2
44	LG3	Szafa sprzętowa	Wzmacniacz mocy	Sufit	Głośniki suf. 1-6	Głośnikowy 2x2.5mm2
45	LG4	Szafa sprzętowa	Wzmacniacz mocy	Sufit	Głośniki suf. 7-11	Głośnikowy 2x2.5mm2
46	LIND	Szafa sprzętowa	Wzmacniacz pętli induk.		Pętla indukcyjna	Przewód pętli ind.
47	LTS1	Szafa sprzętowa		Sufit	Promiennik podczerwieni	H 1000
48	LTS2	Szafa sprzętowa		Sufit	Promiennik podczerwieni	H 1000
49	LFS7	Szafa sprzętowa	Matrycowy mikser audio		System tłumaczeń sym.	Kab. mikr. 2x0,23mm2
50	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.

Zestawienie nie uwzględnia wyłączników różnicowo-prądowych, wyłączników nadprądowych, które powinny być przedmiotem projektu elektrycznego.

Obwody elektryczne opraw oświetleniowych zgodnie z projektem elektrycznym.

Na potrzeby systemu AV W rozdzielniczy elektrycznej należy przewidzieć przestrzeń na montaż modułów sterujących systemem AV:

- zasilacz systemowy (6 DIN),
- dystrybutor magistrali (6 DIN),
- moduł przekaźnikowy (2x 9 = 18 DIN),
- moduł sterujący oświetleniem (9 DIN),
- moduł DMX (6 DIN),
- rezerwa (1x 9 DIN).

Zapotrzebowanie urządzeń AV:

1. Szafa sprzętowa (2400W):
 - kabel YDY 3x2.5mm² (zasilanie jednostki centralnej itd.)
 - kabel YDY 4x2.5mm² (włączanie/wyłączanie z przekaźników).
2. Projektor (450W) – 2x gniazdo 230V,
3. Ekran projekcyjny – wypust przewodem YDY 4x 1.5mm² (przekaźnik),
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 230V,
8. Sztankiet 2 – min. 2x gniazdo 230V.

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.