

**Opis przedmiotu zamówienia
na wymianę systemu nagłośnienia w Auli 1 Centrum Kształcenia Ustawicznego
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu**

Przedmiotem zamówienia obejmuje dostawę nowego nagłośnienia, montaż i przeszkolenie pracowników z obsługi zamontowanego systemu zgodnie z poniższymi wymaganiami:

1. Montaż wzmacniaczy i zasilanie

Wzmacniacze należy zamontować w pomieszczeniu technicznym na dostarczonym stelażu Open Rack 22 U Lanberg, dodatkowo należy zdemontować wskazane elementy starego systemu nagłośnienia, a resztę przenieść do ww. stelaża w współpracy z zamawiającym.

Do zasilenia systemu nagłośnienia należy doprowadzić dedykowane, wydzielone obwody zasilające z rozdzielni znajdującej się obok pomieszczenia technicznego, należy również zapewnić możliwość wyłączenia systemu poprzez sterowanie systemem AV.

2. Sposób montażu i prowadzenia okablowania

Nagłośnienie należy zamontować na ścianach. Montaż należy poprzedzić planowaniem w dedykowanym oprogramowaniu producenta. Dokładne umiejscowienie należy dostosować tak, aby zapewnić odpowiednie pokrycie nagłośnieniem całej Sali zachowując równy poziom głośności.

Okablowanie należy prowadzić podtynkowo w rurkach typu peszel w brudach. Miejsca po brudach należy odtworzyć i pomalować na kolor zbliżony do koloru ścian.

Całość okablowania musi być nowa.

Należy również zdemontować stare nagłośnienie wskazane przez zamawiającego na etapie wykonawczym.

W pomieszczeniach technicznych okablowanie należy prowadzić natynkowo w korytach systemowych.

3. Przyłącza odsłuchowe

Należy poprowadzić od wyjścia audio (XLR) z miksera podtynkowo zasilanie i okablowanie audio tworząc dwa punkty do wpięcia monitorów odsłuchowych. Okablowanie prowadzić podtynkowo, za wykładziną, zamontować puszki i gniazda podtynkowe.

4. Prowadzenie prac

W Sali znajduje się wykładzina dywanowa, która należy zabezpieczyć, a także zadbać o maksymalną czystość prac tj, odwierty, bruzdy wykonywać z systemami odsysania.

5. Podłączenie do Mixera

Wzmacniacze należy połączyć do znajdującej się w Sali konsoly cyfrowej Midas M32, tak aby sygnał trafiał do niej bezpośrednio za pomocą przewodów symetrycznych z wyjść Main L/R.

Monitory należy podłączyć do osobnych wyjść w mikserze, tak aby poziom i parametry działania każdego z nich można było kontrolować niezależnie.

6. Integracja z systemem AV

Należy przeprogramować system AV będący na wyposażeniu auli, tak by możliwe było:

- wizualizowanie stanu każdego ze wzmacniaczy, w tym parametrów krytycznych takich jak: temperatura, informacja o przesterowaniach, obecność sygnałów itp,
- wywoływanie presetów zależnie od scenariusza wykorzystania auli i potrzebnego do niego ustawienia nagłośnienia.

Odczytywanie ma się odbywać bezpośrednio z urządzeń po sieci w trybie direct za pośrednictwem sieci LAN bez urządzeń pośrednich. Konfiguracja ma także umożliwiać sygnału z i do urządzeń w systemie po protokole AES 67 oraz DANTE.

Zamawiający informuje że system AV w Sali oparty jest o urządzenia i oprogramowanie Atlona Velocity i Omnistream 2.0.

7. Okablowanie

Należy zastosować okablowanie audio renomowanego producenta, złącza klasy Neutrik lub wyższe, tak aby całość umożliwiała niezakłóconą pracę systemu.

8. Strojenie nagłośnienia

Po montażu należy dostroić system poprzez skonfigurowanie czasów opóźnień na liniach głównej i dogłaśniającej. Dostosować korekcję do warunków pomieszczenia, ustawić odpowiednie preset-y do scenariuszy wykorzystania auli w porozumieniu z zamawiającym

9. Opisy i dokumentacja

Należy przygotować opisy wszystkich urządzeń i okablowania oraz dokumentację połączeń.

10. Gwarancja

Na cały system nagłośnienia minimum 36 miesięcy.

11. Szkolenie

Po zakończeniu wszystkich prac należy przeszkolić pracowników zamawiającego z obsługi systemu.

12. Wymagania do dostarczanego sprzętu

1) Kolumna pasywna z modułem nisko tonowym – 2 sztuki

Typ	Line array
Zakres częstotliwości (-10dB)	min. 39 Hz – 20 000Hz
Pokrycie	Pionowe z możliwością regulacji
Czułość	102 dB (przy najwyższym ustawieniu czułości: Wzorzec „Punkt” w górę, wzorzec „Punkt” w dół, dźwięk „Mowa”, w wolnej przestrzeni) 95 dB (przy najniższym ustawieniu czułości: Wzorzec „Medium” w górę, wzorzec „Downfill” w dół, dźwięk „Music” w wolnej przestrzeni)
Impedancja	4 ohmy
Maksymalna Moc znamionowa	min. 2900 W , w szczycie min. 11 000 W

Maksymalny SPL (1m)	min. 124 dB
Kąt pokrycia poziomy	min. 100° - 160°
Przetworniki niskich częstotliwości	min. 12 sztuki przetworników min. 6.5 cala, min przetwornik 2 calowy. Wszystkie przetworniki neodymowe Membrana zabezpieczona przed działaniem światła UV i wilgoć
Przetworniki wysokiej częstotliwości	min. 24 sztuk przetworników min. 1 cal Wszystkie przetworniki neodymowe Membrana zabezpieczona przed działaniem światła UV i wilgoć
Obudowa	Obudowa z ABS i włókna szklanego, front z Aluminium
Odporność na wilgoć	Możliwość uzyskania min. IP-55 rated, Odporność na wilgoć temperaturę i promieniowanie UV
Kolor	Czarny
Montaż	Dedykowany uchwyt montażowy producenta umożliwiający regulację w pionie i poziomie, uchwyt ma umożliwiać dostosowanie kątów do odpowiedniego ustawienia głośników w celu jak najlepszego pokrycia nagłośnieniem Sali.
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	Wysokość min. 2000 mm Szerokość max 260 mm Głębokość max. 350 mm
Waga netto	max 49 kg
Dodatkowe wymagania	Kolumna z modułem mają tworzyć jeden duży głośnik, Niedopuszczalne jest zastosowanie kolumn aktywnych, Moduł nisko tonowy z możliwością niezależnego połączenia z końcówką mocy.

2) Kolumna pasywna – 2 sztuki

Typ	Line array
Zakres częstotliwości (-10dB)	min. 60 Hz – 20 000Hz
Pokrycie	Min trzy tryby Wąski 25 stopni (+-10 stopni), szeroki 45 stopni(+10 stopni), Poziome: 150 stopni (+-20 stopni)
Czułość	Wąski: (tryb mowy) 98 dB (1 kHz - 8 kHz) (tryb muzyki) 93 dB (300 Hz - 18 kHz) Szeroki: (tryb mowy) 96 dB (1 kHz - 8 kHz) (tryb muzyki) 92 dB (300 Hz - 18 kHz)
Impedancja	8 ohmów
Maksymalna znamionowa Moc	min. 500 W , w szczycie min. 2000 W
Maksymalny SPL (1m)	min. 119 dB
Przetworniki niskich częstotliwości	min. 4 sztuki przetworników z podwójnym magnesem min. 5 cali, min. 1 przetwornik 1,5 cala Wszystkie przetworniki neodymowe Membrana zabezpieczona przed działaniem światła UV i wilgoć
Przetworniki wysokiej częstotliwości	min. 16 sztuk przetworników min. 1 cal Wszystkie przetworniki neodymowe Membrana zabezpieczona przed działaniem światła UV i wilgoć
Obudowa	Obudowa z ABS i włókna szklanego, front z Aluminium

Odporność na wilgoć	Możliwość uzyskania min. IP-55 rated, Odporność na wilgoć temperaturę i promieniowanie UV
Kolor	Czarny
Montaż	Dedykowany uchwyt montażowy producenta umożliwiający regulację w pionie i poziomie, uchwyt ma umożliwiać dostosowanie kątów do odpowiedniego ustawienia głośników w celu jak najlepszego pokrycia nagłośnieniem Sali.
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	Wysokość min. 2000 mm Szerokość max 260 mm Głębokość max. 350 mm
Waga netto	max 10 kg
Dodatkowe wymagania	Niedopuszczalne jest zastosowanie kolumn aktywnych,

3) Wzmacniacz Dante typ 1 – 1 sztuka

Wzmacniacz o mocy wyjściowej minimum (dla częstotliwości od 20 Hz do 20 000 Hz)

Tryb podwójny - wszystkie kanałyysterowane						
Kanały	2Ω	4Ω	8Ω	16Ω	70Vrms	100Vrms
4	1250W	1250W	1250W	625W	1250W	1250W

Tryb Bridge Mono - wszystkie kanałyysterowane						
Kanały	2Ω	4Ω	8Ω	16Ω	70Vrms	100Vrms
4	2500W	2500W	2500W	2500W	2500W	2500W

Wymagane cechy i funkcje:

- Redundantne, niezależne porty Dante / AES67 (Główny i dodatkowy, Częstotliwość 48 kHz lub 96 kHz,
- Możliwość wysyłania dźwięku Dante / AES67 z wejść analogowych przed / po przetwarzaniu (przy 48 kHz)
- Możliwość Kontroli i monitorowania za pomocą oprogramowanie
- Uniwersalny zasilacz PFC
- Funkcjonalności DSP:
 - Przetwarzanie 48 kHz,
 - 20 programowalnych presetów,
 - Router wejść.
- Wejścia o wysokim, średnim i niskim priorytecie
 - Opóźnienie wejścia do 2s
 - Korektor wejściowy
 - Zwrotnica
 - Korektor wyjściowy
 - Opóźnienie wyjścia do 100 ms
 - Limiter

- Monitorowanie obciążenia
- Ciągłe monitorowanie obciążenia
- Automatyczny tryb gotowości kanału
- Strojenie głośników
- Porty Wyjściowe:
 - Styk uśpienia
 - Wyjście statusu wzmacniacza
- Wyjmowane filtry powietrza
- Wskaźniki LED na panelu przednim
- Zgodność z AES67
- Zgodność z normą EN 54-16

4) Wzmacniacz Dante typ 2 – 1 sztuka

Wzmacniacz o mocy wyjściowej minimum (dla częstotliwości od 20 Hz do 20 000 Hz)

Tryb podwójny - wszystkie kanałyysterowane						
Kanały	2Ω	4Ω	8Ω	16Ω	70Vrms	100Vrms
4	150W	300W	300W	150W	300W	300W

Tryb Bridge Mono - wszystkie kanałyysterowane						
Kanały	2Ω	4Ω	8Ω	16Ω	70Vrms	100Vrms
4	300W	600W	600W	600W	600W	300W

Wymagane cechy i funkcje:

- Redundantne, niezależne porty Dante / AES67 (Główny i dodatkowy, Częstotliwość 48 kHz lub 96 kHz,
- Możliwość wysyłania dźwięku Dante / AES67 z wejść analogowych przed / po przetwarzaniu (przy 48 kHz)
- Możliwość Kontroli i monitorowania za pomocą oprogramowanie
- Uniwersalny zasilacz PFC
- Funkcjonalności DSP:
 - Przetwarzanie 48 kHz,
 - 20 programowalnych presetów,
 - Router wejść,
- Wejścia o wysokim, średnim i niskim priorytecie
 - Opóźnienie wejścia do 2s
 - Korektor wejściowy
 - Zwrotnica
 - Korektor wyjściowy
 - Opóźnienie wyjścia do 100 ms
 - Limiter

- Monitorowanie obciążenia
 - Ciągłe monitorowanie obciążenia
 - Automatyczny tryb gotowości kanału
 - Strojenie głośników
 - Porty Wyjściowe:
 - Styk uśpienia
 - Wyjście statusu wzmacniacza
 - Wyjmowane filtry powietrza
 - Wskaźniki LED na panelu przednim
 - Zgodność z AES67
- 5) Kolumna aktywna QSC K.10.2 ze statywem min. 137-217 cm – 2 kpl.**
- 6) Stelaż Open Rack 22U**
- Kółka w zestawie,
 - Możliwość obciążenia min 550 kg,
 - Waga max. 24 kg,
 - Wysokość max. 1160 mm,

Wszystkie pozostałe potrzebne materiały po stronie wykonawcy.