Załącznik do oferty

**Wykaz oferowanych urządzeń – zgodnie z tabelami zamieszczonymi w Szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia,**

**ze wskazaniem producentów, typów i modeli oferowanych urządzeń**

Oferujemy dostawę i montaż systemu elektroakustycznego w salach Pałacu Czapskich Akademii Sztuk Pięknych w  Warszawie:

1. Centrala systemu w Galerii Salon Akademii wraz z pomieszczeniami przylegającymi (pomieszczenie nr 0.11 oraz nr 0.12),
2. Sala wystawowo – konferencyjna (pomieszczenie nr 1.15),
3. Sala wystawowa (pomieszczenie nr 0.21),
4. Mobilny zestaw do nagłośnienia sal (bez urządzeń instalowalnych).

- zgodnie ze Szczegółowym opisem przedmiotu zamówienia, w tym dokumentacją projektową poszczególnych elementów systemu.

1. **Urządzenia do centrali systemu Galerii Salon Akademii** **wraz z pomieszczeniami przylegającymi (pomieszczenie nr 0.11 oraz nr  0.12):**

| **Wzmacniacz mocy 2-kanałowy; M-AMP** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| --- | --- |
| **parametr** | **wartość** |  |
| Moc wyjściowa wzmacniacza (EIA) | Dostosowana do obciążenia i potrzeb;  |
| Pasmo przenoszenia | 10 Hz ÷ 60 kHz |
| Stosunek sygnał/szum | ≥115 dB A |
| Zabezpieczenia | zabezpieczenie przed zwarciem, DC, zabezpieczenie termiczne,  |
| Zdalny monitoring | Temperatura, stan obwodów zabezpieczających, poziom sygnałów I/O |
| Zasilanie | 230 VAC; 50 Hz |
| Zniekształcenia, 1 kHz, THD + N (EIA)/ zasilanie 230 VAC | <0.02% @ 8Ω, 1 kHz |
| Wysokość zabudowy 19” | 1 HU |
| Chłodzenie | Konwekcyjne |
| Zakres temperatur pracy | 4° ÷ 45° C |
| **Miniaturowy, zintegrowany czterokanałowy wzmacniacz mocy, 8-kanałowy cyfrowy procesor sygnałowy z matrycą 4 x 4, zdalne sterowanie i monitoring; programowalny MA/DSP 4 x 4** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| **parametr** | **wartość** |  |
| **Wzmacniacz mocy** |
| Moc wyjściowa wzmacniacza (EIA) | Dostosowana do obciążenia i potrzeb; moc szczytowa – 10 sek |
| Stosunek sygnał/szum | ≥103 dB A |
| Zabezpieczenia | Opóźnione załączanie, miękki start, zabezpieczenie impedancyjne oraz przed zwarciem, DC, zabezpieczenie termiczne, przez nadmiernym prądem wyjściowym, przed nadmierną amplitudą |
| Zakres dynamiki | ˃ 120 dB |
| Pasmo przenoszenia | 20 Hz ÷ 20 kHz |
| Zniekształcenia THD + N systemu | 0.08 % (1 kHz, 8 Ω, 3 dB poniżej poziomu przesterowania) |
| Zabezpieczenie ustawień hasłem | tak |
| Automatyczny Stand By | Ustawiany od 1s do 12 h lub wyłączony |
| Chłodzenie | konwekcyjne |
| **Cyfrowe procesory sygnałowe** |
| Opóźnienie transmisji systemu | 1.4 ms |
| Technologia filtrów | 80-bitowe o podwójnej precyzji |
| Wejścia | Symetryczne, balansowane elektronicznie mic/line; AES/EBU 32 ÷ 96 kHz, 16/24 bit; załączalny Phantom dla wejść (+24VDC) |
| Filtry FIR | tak |
| DSP wejście/wyjście | tak |
| Korektor graficzny | Parametryczny; 8 x 10 punktów; gain ±12 dB; zakres 10 Hz ÷ 20 kHz; Q: 0.1 ÷ 100 |
| Limiter/kompresor, bramka szumowa | 8,8 |
| Zabezpieczenia | Programowe dla dołączonych do kontrolowanych wzmacniaczy mocy zespołów głośnikowych w rozumieniu dynamicznie kontrolowanych kompresorów/limiterów pasmowych |
| Linie opóźniające | 4 x 0÷150 ms (wyjścia); 4 x 0÷30 ms (wejścia) |
| Programowanie | Wszystkie parametry obróbki sygnału |
| Pobór mocy | max. 200 W |
| Wymiary/masa | 240 x 44 x 177 [mm] (szer. x wys. x głęb.) / 1,2 kg |
| Zakres temperatury otoczenia pracy | 0÷40° C |
| Zdalne sterowanie | Protokół sieciowy lub konwertowany do sieciowego |

| **Bezprzewodowy punkt dostępowy LAN** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Transfer danych | max. 1350 Mb/s |  |
| Zasilanie przez Ethernet (PoE) | Tak |
| Slot na Złącze Gigabit | Tak |
| Grupy użytkowników | Tak, SSiD oraz VLAN |
| Standard | 802.11 a/b/g/n/ac |
| Kodowanie sygnału beprzewodowego | AES, TKIP, 64/128 bit WEP, WPA-PSK, WPA, WPA2 |
| Anteny | wbudowane |

| **Panel zasilający F-ZAS** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Wymiary/masa | 483 x 44 x 280 [mm]/ 1,97 [kg] |  |
| Obudowa | Stalowa |
| Zakres napięcia wejściowego | 240 VAC/50 Hz |
| Maksymalna wydajność prądowa | 16A, bezpiecznik termiczny, dostępny na panelu przednim |
| Ilość wyjść | 3, sekwencyjne |
| Sterowanie zdalne | Tak, RS 232, napięcie 5÷30 VDC |
| Włącznik | Tak, na panelu przednim |
| Wskaźniki diagnostyczne na panelu przednim | Tak |

| **Interfejs USB – 2 x LINE AUDIO USB** |
| --- |
| Połączenie USB | USB 1.1 fullspeed; zasilanie z portu USB | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Wyjście audio | 2 kanały symetryczne, izolowane galwanicznie |  |
| Wymiary | 105 x 45 x 50 [mm] |
| Poziom wyjściowy | +10 dBu |
| Przetwornik DAC | 16-bit/44,1/48 kHz |

|  |
| --- |
| **Pełnopasmowy zespół głośnikowy MON L, R** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Dwudrożny zespół głośnikowy, źródło punktowe |  |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Bassreflex |
| Komponenty | 1 x 5”/1” głośnik kopułkowy, aktywne lub dynamiczne zabezpieczenie głośnika wysokotonowego |
| Budowa | Fabryczne dostosowanie do instalacji stałych; stałe, fabryczne punkty montażowe, dedykowane akcesoria montażowe w kolorze obudowy |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo; pokryta gąbką w kolorze obudowy |
| Zakres pracy (-10dB, π) | 60 Hz ÷ 20 kHz |
| Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku (1m) | ≥110 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 90° x 90° |
| Wymiary, nie większe niż: wysokość  | 300 mm |

|  |
| --- |
| **Pełnopasmowy zespół głośnikowy o rozszerzonym paśmie przenoszenia; SC** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Dwudrożny zespół głośnikowy, źródło punktowe |  |
| Konstrukcja elektroakustyczna | zamknięta |
| Komponenty | 2 x 4”/1” głośnik kopułkowy, przetworniki neodymowe, pasywny rezonator, aktywne zabezpieczenie głośnika wysokotonowego |
| Budowa | Fabryczne dostosowanie do instalacji stałych; stałe, fabryczne punkty montażowe, dedykowane akcesoria montażowe w kolorze obudowy |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo; pokryta gąbką w kolorze obudowy |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 44 Hz ÷ 20 kHz |
| Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku (1m) | ≥107 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 140° x 60° |
| Wymiary/masa | 133 x 655 x 128 [mm]/ 4,5 kg |
|  |
| **Szerokopasmowy, zewnętrzny zespół głośnikowy OTS 1, 2** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Dwudrożny zespół głośnikowy, źródło liniowe, zwrotnica CD, kompresja obwiednich grzebieniowych za pomocą technologii Source DivisionWaveguides; odporny na działanie warunków atmosferycznych – IP 54 |  |
| Konstrukcja elektroakustyczna | zamknięta |
| Komponenty | 6 x 4” głośnik szerokopasmowy, impregnowany |
| Budowa | Fabryczne dostosowanie do instalacji stałych; stałe, fabryczne punkty montażowe, dedykowane akcesoria montażowe w kolorze obudowy; materiał obudowy aluminium |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo; pokryta wewnętrznie gąbką w kolorze obudowy |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 120 Hz ÷ 12 kHz |
| Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku (1m) | ≥112 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 135° x 25° |
| Fabryczne wykończenie zewnętrzne, opcjonalne | Tekstura kamienna według przedstawionego wzoru |
| Wymiary/masa | 130 x 640 x 120 [mm] / 6 kg |

|  |
| --- |
| **Mikser audio, cyfrowy MX** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Zintegrowany mikser foniczny, cyfrowy z możliwością zabudowy 19” |  |
| Wejścia | 24 x MIC/LINE, 3 x STEREO LINE; USB Playback; TALK BACK x 1 |
| Wyjścia | MAIN L, R; 14 x AUX; Monitor L, R; Cue (stereo) x 1; IEM 2 x stereo |
| Obróbka sygnału, wejścia | 4-punktowy EQ parametryczny z opcją HI/LO shelving; zmienny HPF i LPF, 24 dB/okt; bramka, kompresor, zapis: 100 ms; efekty: reverb, echo, delay, chorus, pitchshift; korekta Pitch – 1 kanał mono |
| Obróbka sygnału, wyjścia | Korektor tercjowy i korektor parametryczny – MAIN L, R AUX 1÷14; filtry NOTCH x 12 na każdym wyjściu, linia opóźniająca 100 ms, limiter, HPF i LPF – wszystkie wyjścia |
| Zakres pracy  | 20 Hz ÷ 20 kHz ± 0,5 dB |
| THD | ˂ 0,005%, +4 dBu; 20 Hz ÷20 kHz |
| Częstotliwość próbkowania | Do wyboru: 44,1 kHz lub 48 kHz |
| Wymiary, nie większe niż: wysokość w poziomej zabudowie | 200 mm |

|  |
| --- |
| **Mikrofon dynamiczny, kardioida MIC** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Typ | Dynamiczny |  |
| Charakterystyka | Kardioidalna |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 50 to 16,000 Hz |
| Czułość w polu swobodnym/ 1kΩ @1 kHz, bezobciążenia | 0,15 mV/μbar / 1,5 mV/Pa +/- 3 dB |
| Impedancja nominalna | 200 Ω |
| Złącze | XLR |

|  |
| --- |
| **Odtwarzacz CD, CD-R, CD-RW; CD** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 20Hz-20kHz : +/-0.5dB |  |
| Stosunek sygnał/szum | 95dB |
| Zakres dynamiki | 95dB |
| Zniekształcenia | <0.005% |
| Przesłuchy | 95dB |
| Odtwarzane formaty | CD (CD-DA), MP3, WAV |
| Liczba kanałów | 2 mono(lub 1 stereo) |
| Wyjścia analogowe | XLR-3, RCA |
| Wyjścia cyfrowe | RCA lub optyczne, format SPDIF |
| Wyjście słuchawkowe | Tak |
| Złącze RS232 | Tak |
| Obudowa | Rack 19”/ 1 HU |
|  |
| **Izolator galwaniczny DI BOX** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Typ | aktywny |  |
| Ilość kanałów | 4 |
| Max poziom wejściowy | + 12 dBu |
| Max poziom wyjściowy | + 12 dBu |
| Impedancja wyjściowa | 600 Ω |
| Impedancja wejściowa | 20 kΩ |
| Elementy obsługi | 2 x GAIN, odłączanie masy, tłumik |
| Złącza | XLR |
| Obudowa | Rack 19” / 1 HU |

| **Zestaw cyfrowego mikrofonu bezprzewodowego, nadajnik doręczny WMIC** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 20 – 20 000 Hz |  |
| Kapsuła mikrofonu | Pojemnościowa, superkardioida |
| Odbiornik | Podwójny (truediversity) |
| Zniekształcenia THD | < 0,1 % |
| Stosunek sygnał szum | > 90 dB(A) |
| Zakres częstotliwości | 520...865 MHz w certyfikowanych zakresach |
| Pobór mocy odbiornika | 350 mA |
| Zasilanie nadajnika/czas pracy | Pakiet akumulatorów/ do 15 godzin |
| Zakres dynamiki | ˃ 120 dB (A) |
| Czułość mikrofonu | 1,6 mV/Pa |
| Częstotliwość próbkowania | 24bit/48 kHz |
| Częstotliwość pracy | 1,880 – 1900 MHz |
| Złącze antenowe | 2 x SMA |
| Złącza wyjściowe | XLR / TRS; RJ 45 |
| Akcesoria | - anteny odbiorcze: pojedyncza, podwójna |

1. **Urządzenia do sali wystawowo – konferencyjnej (pomieszczenie nr 1.15):**

| **Główny zespół głośnikowy ML, MR; fabryczny kolor biały** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | element liniowy; elektronicznie, zdalnie sterowana wiązka dźwięku w płaszczyźnie pionowej; sterowanie i zmiany w czasie rzeczywistym; zakres regulacji wiązki: ± 40°; zmiana szerokości wiązki: 0° ÷ 90°; rozdzielczość: 0.1°; regulacja osi akustycznej: 0 ÷ 100%; podział na dwie wiązki z niezależnym filtrem górnoprzepustowym (FIR regulowany); dsp z 10-punktowym korektorem graficznym, linią opóźniającą i możliwością programowania ustawień, programowe zabezpieczenia przetworników; wejście AES/EBU; zdalny monitoring temperatury, zabezpieczeń, sygnału wejściowego, pochylenia, sygnału testowego; informacja o błędzie poprzez styk bezpotencjałowy; automatyczny stand by |  |
| Konstrukcja elektroakustyczna | zamknięta |
| Komponenty | FR: 8x 4” przetworniki neodymowe o długim skoku |
| Budowa | Fabryczne dostosowanie do instalacji stałych; stałe, fabryczne punkty montażowe, dedykowane akcesoria montażowe w kolorze obudowy; obudowa odlew ciągniony z metali lekkich |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo; pokryta wewnętrznie gąbką w kolorze obudowy |
| Zakres pracy (-10dB, π) | 60 Hz ÷ 17 kHz |
| Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku (1m) | 124dB |
| Kąt pokrycia (H, -6dB) | 110° |
| Waga, pełnego zestawu ML, MR; nie większa niż | 9,4 kg |
| Wymiary, pełnego zestawu ZPP nie większe niż: (szer. x wys. x głęb.) | 130 x 1358 x 120[mm] ± 10% |

|  |
| --- |
| **Miniaturowy zespół głośnikowy DL, R** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Dwudrożny zespół głośnikowy, źródło punktowe |  |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Zamknięta; przetworniki współosiowe |
| Komponenty | 1 x 4”/ 0,75” głośnik kopułkowy, przetworniki neodymowe aktywne zabezpieczenie głośnika wysokotonowego |
| Budowa | Fabryczne dostosowanie do instalacji stałych; stałe, fabryczne punkty montażowe, dedykowane akcesoria montażowe w kolorze obudowy |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo; pokryta wewnętrznie gąbką w kolorze obudowy |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 90Hz ÷ 20 kHz |
| Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku (1m) | ≥103 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 100° x 100° |
| Wymiary, nie większe niż | 135 x 135 x 125 [mm] |

| **Miniaturowy, zintegrowany czterokanałowy wzmacniacz mocy, 8-kanałowy cyfrowy procesor sygnałowy z matrycą 4 x 4, zdalne sterowanie i monitoring; programowalny MA/DSP 4 x 4** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| **Wzmacniacz mocy** |  |
| Moc wyjściowa wzmacniacza (EIA) | Dostosowana do obciążenia i potrzeb; moc szczytowa – 10 sek |
| Stosunek sygnał/szum | ≥103dB A |
| Zabezpieczenia | Opóźnione załączanie, miękki start, zabezpieczenie impedancyjne oraz przed zwarciem, DC, zabezpieczenie termiczne, przez nadmiernym prądem wyjściowym, przed nadmierną amplitudą |
| Zakres dynamiki | ˃ 120 dB |
| Pasmo przenoszenia | 20 Hz ÷ 20 kHz |
| Zniekształcenia THD + N systemu | 0.08 % (1 kHz, 8 Ω, 3 dB poniżej poziomu przesterowania) |
| Zabezpieczenie ustawień hasłem | tak |
| Automatyczny Stand By | Ustawiany od 1s do 12 h lub wyłączony |
| Chłodzenie | konwekcyjne |
| **Cyfrowe procesory sygnałowe** |
| Opóźnienie transmisji systemu | 1.4 ms |
| Technologia filtrów | 80-bitowe o podwójnej precyzji |
| Wejścia | Symetryczne, balansowane elektroniczniemic/line; AES/EBU 32 ÷ 96 kHz, 16/24 bit; załączalny Phantom dla wejść (+24VDC) |
| Filtry FIR | tak |
| DSP wejście/wyjście | tak |
| Korektor graficzny | Parametryczny; 8 x 10 punktów; gain ±12 dB; zakres 10 Hz ÷ 20 kHz; Q: 0.1 ÷ 100 |
| Limiter/kompresor, bramka szumowa | 8, 8 |
| Zabezpieczenia | Programowe dla dołączonych do kontrolowanych wzmacniaczy mocy zespołów głośnikowych w rozumieniu dynamicznie kontrolowanych kompresorów/limiterów pasmowych |
| Linie opóźniające | 4 x 0÷150 ms (wyjścia); 4 x 0÷30 ms (wejścia) |
| Programowanie | Wszystkie parametry obróbki sygnału |
| Pobór mocy | max. 200 W |
| Wymiary/masa | 240 x 44 x 177 [mm] (szer. x wys. x głęb.) / 1,2 kg |
| Zakres temperatury otoczenia pracy | 0÷40° C |
| Zdalne sterowanie | Protokół sieciowy lub konwertowany do sieciowego |

| **Bezprzewodowy punkt dostępowy LAN** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Transfer danych | max. 1350 Mb/s |  |
| Zasilanie przez Ethernet (PoE) | Tak |
| Slot na Złącze Gigabit | Tak |
| Grupy użytkowników | Tak, SSiD oraz VLAN |
| Standard | 802.11 a/b/g/n/ac |
| Kodowanie sygnału beprzewodowego | AES, TKIP, 64/128 bit WEP, WPA-PSK, WPA, WPA2 |
| Anteny | wbudowane |

| **Panel zasilający F-ZAS** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Wymiary/masa | 483 x 44 x 280 [mm]/ 1,97 [kg] |  |
| Obudowa | Stalowa |
| Zakres napięcia wejściowego | 240 VAC/50Hz |
| Maksymalna wydajność prądowa | 16A, bezpiecznik termiczny, dostępny na panelu przednim |
| Ilość wyjść | 3, sekwencyjne |
| Sterowanie zdalne | Tak, RS 232, napięcie 5÷30 VDC |
| Włącznik | Tak, na panelu przednim |
| Wskaźniki diagnostyczne na panelu przednim | Tak |

| **Interfejs do integracji urządzeń z systemami zarządzającymi RS 232 INT** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Protokół obsługiwany | RS 232 |  |
| Minimalna ilość dostępnych zewnętrznie presetów | 32 |

| **Interfejs USB – 2 x LINE AUDIO USB** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Połączenie USB | USB 1.1 fullspeed; zasilanie z portu USB |  |
| Wyjście audio | 2 kanały symetryczne, izolowane galwanicznie |
| Wymiary | 105 x 45 x 50 [mm] |
| Poziom wyjściowy | +10 dBu |
| Przetwornik DAC | 16-bit/44,1/48 kHz |

| **Interfejs sieciowy, serwisowy SERVICE** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Połączenie USB | USB 2.0, pełna prędkość |  |
| Złącza transmisyjne | Izolowane galwanicznie |
| Obudowa | Odlew z metali lekkich |
| Wymiary minimalne (szer. x wys. x głęb.) | 175 x 80 x 57 [mm] |

| **Aktywny, superniskotonowe, miniaturowy zespół głośnikowy SUB L, R** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Zdalnie sterowany, programowalny zespół głośnikowy; dsp z 10-punktowym korektorem graficznym, linią opóźniającą i możliwością programowania ustawień, programowe zabezpieczenie przetworników; wejście AES/EBU; zdalny monitoring temperatury, zabezpieczeń, sygnału wejściowego, automatyczny stand by; zasilanie, sygnał, sterowanie przesyłany zintegrowanym protokołem za pomocą komputerowej struktury sieciowej O IP |  |
| Konstrukcja elektroakustyczna | zamknięta |
| Komponenty | 2x 6,5” przetwornikio długim skoku |
| Budowa | Fabryczne dostosowanie do instalacji stałych; stałe, fabryczne punkty montażowe, dedykowane akcesoria montażowe w kolorze obudowy |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo; pokryta wewnętrznie gąbką w kolorze obudowy |
| Zakres pracy (-10dB, π) | 42Hz ÷ 90/110/130 Hz |
| Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku (1m) | 115dB |
| Kąt pokrycia  | omni |
| Waga, pełnego zestawu ML, MR; nie większa niż | 14 kg |
| Wymiary, (szer. x wys. x głęb.) | 430 x 250 x 380 [mm]  |

|  |
| --- |
| **Centralny interfejs magistrali CAT 5e CFA** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Aktywny interfejs/zasilacz/kontroler magistrali CAT 5 |  |
| Moc dedykowana do pojedynczego portu | 200 W |
| Ilość portów wyjściowych | 4 |
| Budowa | Metalowa, do zabudowy 19” |
| Obwody zabezpieczające | Miękki start, przegrzanie, zwarcie, przeciążenie |
| Wejście audio | AES/EBU 32 ÷ 96 kHz; 16/24 bit |
| Zdalne sterowanie | Protokół konwertowany do sieciowego |
| Monitoring | Temperatura, stan zabezpieczeń, sygnał wejściowy, zasilacz, sieć |
| Latencja | 0.95 ms |

|  |
| --- |
| **Konwerter analog – AES/EBU; A-AES** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Wejście | 2 x analog audio, symetryczne, 1 x protokół kontrolny; 1 x 12÷24 VDC |  |
| Wyjście | 1 x AES/EBU (XLR); 1 x RJ 45 (wyjście zintegrowane CAT 5) |

| **Specjalistyczny mikrofon mównicy na gęsiej szyi 350 mm; LCT MIC 1,2** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 80 - 20.000 Hz |  |
| Czułość pola na biegu jałowym | 1,0 mV/μbar |
| Czułość przy 1 kΩ @1 kHz | 10 mV/Pa |
| Stosunek sygnał/szum CCIR | 61 dB |
| Ekwiwalenty poziom SPL dla CCIR | 33 dB |
| Maksymalny poziom SPL @ 1 kHz | 130 dB |
| Impedancja elektryczna | 200 Ω |
| Charakterystyka kierunkowa | kardioida |
| Zasilanie Phantom | 48 V / ok. 1,7 mA |

| **Zestaw mikrofonu bezprzewodowego: odbiornik WMIC** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 80 - 18000 Hz |  |
| Kompander | HDX |
| Odbiornik | Podwójny (truediversity) |
| Zniekształcenia THD | < 0,9 % |
| Stosunek sygnał szum | >115dB(A) |
| Zakres częstotliwości | 520...865 MHz w certyfikowanych zakresach |
| Dewiacja nominalna | +/- 24 kHz |
| Częstotliwości transmitowane odbierane | 1680 |
| Dewiacja pracy w szczycie | +/- 48 kHz |
| EQ | FLAT/Low Cut/ Low Cut – High Boost/ High Boost |
| Złącze antenowe | 2 BNC, 50 Ω |
| Złącza wyjściowe | XLR / TRS |
| Akcesoria | - Aktywny splitter Antenowy- Pasywny splitter antenowy- anteny odbiorcze- wzmacniacze antenowe |
| **Nadajnik do ręki, z kapsułą superkardioidalną WMIC** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 80 - 18000 Hz |  |
| Kompander | HDX |
| Mikrofon | pojemnościowy, superkardioida |
| Zniekształcenia THD | < 0,9 % |
| Poziom ciśnienia dźwięku | 152dB(SPL) max. |
| Zakres częstotliwości | 516...865 MHz |
| Moc wyjściowa RF | 10/30/50 mW |
| Częstotliwości transmitowane | max. 3520 częstotliwości w krokach po 25 kHz, 20 banków po 32 presety |
| Dewiacja pracy w szczycie | +/- 48 kHz |
| Czas pracy nadajnika | >8h |
| Częstotliwość przełączania | 88 MHz |

|  |
| --- |
| **Mikser audio, cyfrowy MX** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Zintegrowany mikser foniczny, cyfrowy z możliwością zabudowy 19” |  |
| Wejścia | 24 x MIC/LINE, 3 x STEREO LINE; USB Playback; TALK BACK x 1 |
| Wyjścia | MAIN L, R; 14 x AUX; Monitor L, R; Cue (stereo) x 1; IEM 2 x stereo |
| Obróbka sygnału, wejścia | 4-punktowy EQ parametryczny z opcją HI/LO shelving; zmienny HPF i LPF, 24 dB/okt; bramka, kompresor, zapis: 100 ms; efekty: reverb, echo, delay, chorus, pitch shift; korekta Pitch – 1 kanał mono |
| Obróbka sygnału, wyjścia | Korektor tercjowy i korektor parametryczny – MAIN L, R AUX 1÷14; filtry NOTCH x 12 na każdym wyjściu, linia opóźniająca 100 ms, limiter, HPF i LPF – wszystkie wyjścia |
| Zakres pracy  | 20 Hz ÷ 20 kHz ± 0,5 dB |
| THD | ˂ 0,005%, +4 dBu; 20 Hz ÷20 kHz |
| Częstotliwość próbkowania | Do wyboru: 44,1 kHz lub 48 kHz |
| Wymiary, nie większe niż: wysokość w poziomej zabudowie | 200 mm |

| **Odtwarzacz CD, CD-R, CD-RW; CD** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 20Hz-20kHz : +/-0.5dB |  |
| Stosunek sygnał/szum | 95dB |
| Zakres dynamiki | 95dB |
| Zniekształcenia | <0.005% |
| Przesłuchy | 95dB |
| Odtwarzane formaty | CD (CD-DA), MP3, WAV |
| Liczba kanałów | 2 mono(lub 1 stereo) |
| Wyjścia analogowe | XLR-3, RCA |
| Wyjścia cyfrowe | RCA lub optyczne, format SPDIF |
| Wyjście słuchawkowe | Tak |
| Złącze RS232 | Tak |
| Obudowa | Rack 19”/ 1 HU |

1. **Urządzenia do sali wystawowej (pomieszczenie nr 0.21):**

|  |
| --- |
| **Pełnopasmowy zespół głośnikowy o rozszerzonym paśmie przenoszenia; SC** |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Dwudrożny zespół głośnikowy, źródło punktowe |  |
| Konstrukcja elektroakustyczna | zamknięta |
| Komponenty | 1 x 4”/1” głośnik kopułkowy, przetworniki neodymowe, pasywny rezonator, aktywne zabezpieczenie głośnika wysokotonowego |
| Budowa | Fabryczne dostosowanie do instalacji stałych; stałe, fabryczne punkty montażowe, dedykowane akcesoria montażowe w kolorze obudowy |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo; pokryta gąbką w kolorze obudowy |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 44 Hz ÷ 20 kHz |
| Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku (1m) | ≥107 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 140° x 60° |
| Wymiary/masa | 133 x 655 x 128 [mm]/ 4,5 kg |

| **Miniaturowy, zintegrowany czterokanałowy wzmacniacz mocy, 8-kanałowy cyfrowy procesor sygnałowy z matrycą 4 x 4, zdalne sterowanie i monitoring; programowalny MA/DSP 4 x 4** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| --- | --- |
| **parametr** | **wartość** |
| **Wzmacniacz mocy** |  |
| Moc wyjściowa wzmacniacza (EIA) | Dostosowana do obciążenia i potrzeb; moc szczytowa – 10 sek |
| Stosunek sygnał/szum | ≥103 dB A |
| Zabezpieczenia | Opóźnione załączanie, miękki start, zabezpieczenie impedancyjne oraz przed zwarciem, DC, zabezpieczenie termiczne, przez nadmiernym prądem wyjściowym, przed nadmierną amplitudą |
| Zakres dynamiki | ˃ 120 dB |
| Pasmo przenoszenia | 20 Hz ÷ 20 kHz |
| Zniekształcenia THD + N systemu | 0.08 % (1 kHz, 8 Ω, 3 dB poniżej poziomu przesterowania) |
| Zabezpieczenie ustawień hasłem | tak |
| Automatyczny Stand By | Ustawiany od 1s do 12 h lub wyłączony |
| Chłodzenie | konwekcyjne |
| **Cyfrowe procesory sygnałowe** |
| Opóźnienie transmisji systemu | 1.4 ms |
| Technologia filtrów | 80-bitowe o podwójnej precyzji |
| Wejścia | Symetryczne, balansowane elektronicznie mic/line; AES/EBU 32 ÷ 96 kHz, 16/24 bit; załączalny Phantom dla wejść (+24VDC) |
| Filtry FIR | tak |
| DSP wejście/wyjście | tak |
| Korektor graficzny | Parametryczny; 8 x 10 punktów; gain ±12 dB; zakres 10 Hz ÷ 20 kHz; Q: 0.1 ÷ 100 |
| Limiter/kompresor, bramka szumowa | 8, 8 |
| Zabezpieczenia | Programowe dla dołączonych do kontrolowanych wzmacniaczy mocy zespołów głośnikowych w rozumieniu dynamicznie kontrolowanych kompresorów/limiterów pasmowych |
| Linie opóźniające | 4 x 0÷150 ms (wyjścia); 4 x 0÷30 ms (wejścia) |
| Programowanie | Wszystkie parametry obróbki sygnału |
| Pobór mocy | max. 200 W |
| Wymiary/masa | 240 x 44 x 177 [mm] (szer. x wys. x głęb.) / 1,2 kg |
| Zakres temperatury otoczenia pracy | 0÷40° C |
| Zdalne sterowanie | Protokół sieciowy lub konwertowany do sieciowego |

| **Panel zasilający F-ZAS** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Wymiary | 240 x 44 x 280 [mm] |  |
| Obudowa | Stalowa |
| Zakres napięcia wejściowego | 240 VAC/50 Hz |
| Maksymalna wydajność prądowa | 10A, bezpiecznik termiczny, dostępny na panelu przednim |
| Ilość wyjść | 2 |
| Masa | 1,97 kg |
| Włącznik | Tak, na panelu przednim |
| Wskaźniki diagnostyczne na panelu przednim | Tak |

| **Interfejs do integracji urządzeń z systemami zarządzającymi RS 232 INT** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Protokół obsługiwany | RS 232 |  |
| Minimalna ilość dostępnych zewnętrznie presetów | 32 |

| **Interfejs USB – AES/EBU AUDIO USB** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Połączenie USB | USB 1.1 fullspeed; zasilanie z portu USB |  |
| Cyfrowe wyjście audio | AES/EBU, izolowane galwanicznie |
| Wymiary | 105 x 45 x 50 [mm] |
| Rozdzielczość/częstotliwość próbkowania | 16-bit/44,1/48 kHz |

| **Mikrofon dynamiczny, kardioida MIC** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Typ | Dynamiczny |  |
| Charakterystyka | Kardioidalna |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 50 to 16,000 Hz |
| Czułość w polu swobodnym/ 1kΩ @1 kHz, bez obciążenia | 0,15 mV/μbar / 1,5 mV/Pa +/- 3 dB |
| Impedancja nominalna | 200 Ω |
| Złącze | XLR |

| **Transformator linii, izolujący TL** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Przekładnia | 1:1 |  |
| Rezystancja uzwojeń: pierwotne/wtórne | 1100 ±5%/1350 ±5% [Ω] |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 20 to 20,000 Hz ±1 |
| Max poziom amplitudy dla 1% THD @ 30 Hz | 6 Vrms@ 600 Ω; 5 Vrms@ 2 kΩ |
| Impedancja źródła, typowa | 600 Ω |
| Złącze | XLR |

| **Splitter mikrofonowy MIC SP** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Funkcja rozdzielacza | 1:2 |  |
| Ilość kanałów | 2 |
| Max poziom wejściowy | + 4 dB |
| Max poziom wyjściowy | + 4 dB |
| Dodatkowe funkcje | Rozłączalna masa |
| Złącza | XLR |
| Wymiary | 115 x 46 x 140 [mm] |

| **Splitter liniowy LN SP** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Funkcja rozdzielacza | 1:2 |  |
| Ilość kanałów | 2 |
| Max poziom wejściowy | + 20 dB |
| Max poziom wyjściowy | + 20 dB |
| Dodatkowe funkcje | Rozłączalna masa |
| Złącza | XLR |
| Wymiary | 95 x 120 x 55 [mm] |

| **Interfejs sieciowy, serwisowy SERVICE** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Połączenie USB | USB 2.0, pełna prędkość |  |
| Złącza transmisyjne | Izolowane galwanicznie |
| Obudowa | Odlew z metali lekkich |
| Wymiary minimalne (szer. x wys. x głęb.) | 175 x 80 x 57 [mm] |

1. **Urządzenia zestawu mobilnego do nagłośnienia sal (bez urządzeń instalowalnych):**

| **Zestaw cyfrowego mikrofonu bezprzewodowego, nadajnik doręczny WMIC** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 20 – 20 000 Hz |  |
| Kapsuła mikrofonu | Pojemnościowa, superkardioida |
| Odbiornik | Podwójny (truediversity) |
| Zniekształcenia THD | < 0,1 % |
| Stosunek sygnał szum | > 90 dB(A) |
| Zakres częstotliwości | 520...865 MHz w certyfikowanych zakresach |
| Pobór mocy odbiornika | 350 mA |
| Zasilanie nadajnika/czas pracy | Pakiet akumulatorów/ do 15 godzin |
| Zakres dynamiki | ˃ 120 dB (A) |
| Czułość mikrofonu | 1,6 mV/Pa |
| Częstotliwość próbkowania | 24bit/48 kHz |
| Częstotliwość pracy | 1,880 – 1900 MHz |
| Złącze antenowe | 2 x SMA |
| Złącza wyjściowe | XLR / TRS; RJ 45 |
| Akcesoria | zewnętrzne anteny odbiorcze: pojedyncza, podwójna |

| **Mobilny, zasilany bateryjnie zestaw nagłośnieniowy; kolor biały** |
| --- |
| **parametr** | **wartość** | **Producent oferowanego urządzenia, model/typ oraz numer katalogowy** |
| Rodzaj | Para zestawów głośnikowych aktywny/pasywny o identycznej konstrukcji akustycznej; aktywny zasilany bateryjnie lub/i z sieci 230 VAC/ 50 Hz; optymalizacja zużycia prądu baterii za pomocą kontrolera procesorowego; możliwość zabudowy w zestawie aktywnym: dwóch odbiorników bezprzewodowych oraz odtwarzacza CD/MP3 |  |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Bassreflex |
| Komponenty | LF: 1 x 8”; HF: 1 x 1” głośnik z komorą kompresyjną |
| Budowa | Sklejka brzozowa; stałe, fabryczne punkty montażowe, dedykowane akcesoria montażowe w kolorze obudowy |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo; pokryta gąbką w kolorze obudowy |
| Wejścia (zestaw aktywny) | 3 x MIC; 1 x LINE STEREO (RCA); 1 x LINE MONO (XLR) |
| Wyjścia (zestaw aktywny) | 2 x LINE (RCA) – nagrywanie, łączenie urządzeń; 1 x LINE OUT (XLR); 12 VDC do urządzeń zewnętrznych; NL-4 MP wyjście do zestawu pasywnego |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 65 Hz ÷ 20 000 Hz |
| Maksymalny poziom ciśnienia dźwięku (1m) | 117 dB |
| Kąt pokrycia (h x v) | 100° x 100° |
| Waga, zestawu aktywny (z odtwarzaczem i odbiornikami)/pasywny | ok. 16 / 9kg |
| Akcesoria | Zestaw montażowy do statywu, obrotowo-uchylny; pokrowiec przeciwdeszczowy; wzmacniana torba transportowa |
| Wymiary, (szer. x wys. x głęb.) | 240 x 510 x 270 [mm]  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***czytelny podpis lub podpis i stempel osoby/osób***

***upoważnionych do reprezentowania Wykonawcy***