

Sala widowiskowa

W opisie systemów znajdują się wytyczne, co do urządzeń, jakie projektanci dopuszczają do realizacji systemów nagłośnienia obiektów Tomaszowskiego Domu Kultury. Dla sali widowiskowej są podane minimalne parametry akustyczne systemu, jakie muszą być spełnione, aby urządzenia można było zaklasyfikować jako spełniające warunki techniczne. Poniżej zamieszczono uściślenia dla poszczególnych urządzeń, opisujących ich minimalne warunki jakościowe do zastosowania w projektowanych systemach.

Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z bieżącej produkcji, tzn.: być nie starsze niż 3 miesiące od daty podpisania umowy o dostawie urządzeń. Urządzenia mają być w oryginalnym, zamkniętym fabrycznie opakowaniu.

Oferenci muszą stosować do konstrukcji oferty tradycyjne, liniowe systemy modułowe. Projektanci nie

| Główny zespół nagłośnieniowy, szerokopasmowy, ML, MR, PL, PR | |
|---|---|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | element liniowy, moduł systemu liniowego |
| Ilość | wystarczająca do zapewnienia wymaganych parametrów akustycznych systemu |
| Komponenty, minimum | n x 6,5" /n x 1" wyjście głośnik z komorą kompresyjną lub głośnik planarny; |
| Budowa | Fabryczne dostosowanie do instalacji stałych; stałe, fabryczne punkty montażowe lub system montażowy, dedykowane akcesoria montażowe do podwieszania, stawiania montażu na statywie |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 75 Hz ÷ 18 kHz ±5% |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc program | ≥130 dB (LF dla urządzeń aktywnych, modułowych) |
| Kąt pokrycia (H x V, -6dB); w zakresie | 100° ÷ 120° x 25°÷ 35° |
| Waga, nie większa niż | 30 kg |

UWAGA!

Ze względów ściśle konstrukcyjnych, ograniczeniom podlegają wymiary (wysokość) zespołów

sumaryczna wysokość elementu superniskotonowego i głośnika front fill nie może przekroczyć na etapie realizacji – szczegółowe, pisemne uzgodnienia z konstruktorem i jego aprobatą,

| Zespół nagłośnieniowy, superniskotonowy, SUB1 , SUB 2 | |
|---|---|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | zespół głośników kanału superniskotonowego; możliwość aranżacji układu kardiodalnego |
| Ilość | wystarczająca do zapewnienia wymaganych parametrów akustycznych systemu |
| Komponenty, minimum | 18" |
| Budowa | pokrywy, wózki z kołami oraz uchwyty do ułatwienia transportu; ilość uchwytów właściwa do masy urządzenia |
| Materiał obudowy | sklejka brzozaowa |
| Zakres pracy (-10dB, 2π); minimum | 35 Hz ÷ 110 Hz |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc szczytowa, dla całego zespołu kanału superniskotonowego, liczona według sumowania interferencyjnego w złożeniu w jednej płaszczyźnie | ≥144 dB |

| Zespół głośnikowy, szerokopasmowy, FF 1÷4 | |
|--|-----------------|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | źródło punktowe |

| | |
|--|--|
| Komponenty, minimum | n x 6,5" / n x 1" wyjście głośnik z komorą kompresyjną |
| Budowa | Fabryczne dostosowanie do instalacji stałych; stałe, fabryczne punkty montażowe, możliwość stawiania montażu na statywie |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 75 Hz ÷ 18 kHz ±5% |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc szczytowa | ≥123 dB |
| Kąt pokrycia (H x V, -6dB); w zakresie | 90° ÷ 100° x 40° ÷ 60° |

| Pełnopasmowe zespoły głośnikowe, monitory wedge, podłogowe; FM 1 ÷ 6 | |
|---|--|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | źródło punktowe; dwudrożny |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Bass reflex |
| Komponenty | 1 x 12"; 1 x 1,4" wyjście – głośnik ciśnieniowy z aktywnym zabezpieczeniem |
| Budowa | Sklejka brzoza, wpuszczane uchwyty, gniazdo statywu |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo; pokryta gąbką akustyczną |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 50 Hz ÷ 20 kHz |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m) moc program | ≥127 dB |
| Kąt pokrycia h x v (-6dB) | 50°÷80° x 50°÷60° |
| Mocowanie | zintegrowane gniazdo statywu |
| Waga, nie większa niż | 24 kg |

| Zespół głośnikowy DRF L, DRF R | |
|--|--|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | pełnopasmowy zespół głośnikowy; źródło punktowe |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Obudowa otwarta |
| Komponenty, minimum | 15" / 1" wyjście głośnik z komorą kompresyjną |
| Budowa | obudowa ze ścięciem monitorowym i zintegrowanym gniazdem statywu; sklejka brzoza |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo z gąbką akustyczną pod elementem metalowym |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 50 Hz ÷ 20 kHz |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc program | ≥128 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 80° ÷ 90° x 60° ÷ 80° |
| Masa, nie większa niż | 27 kg |

| Zespół głośnikowy SF L, SF R | |
|--|---|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | pełnopasmowy zespół głośnikowy |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Obudowa otwarta |
| Komponenty, minimum | 4 x 6" / 1" wyjście głośnik z komorą kompresyjną |
| Budowa | obudowa ze zintegrowanymi punktami montażowymi i zintegrowanym gniazdem statywu; sklejka brzoza |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo z gąbką akustyczną pod elementem metalowym |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 65 Hz ÷ 20 kHz |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc program | ≥127 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 90°- 60° x 50° ÷ 60° |
| Masa, nie większa niż | 16 kg |

| Zespół głośnikowy OF/P L, R | |
|------------------------------------|----------------|
| parametr | wartość |

| | |
|--|---|
| Rodzaj | pełnopasmowy zespół głośnikowy |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Obudowa otwarta |
| Komponenty, minimum | n x 8" /n x 1" wyjście głośnik z komorą kompresyjną |
| Budowa | obudowa ze zintegrowanymi punktami montażowymi i zintegrowanym gniazdem statywu; sklejka brzoza |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo z gąbką akustyczną pod elementem metalowym |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 70 Hz ÷ 16 kHz |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc program | ≥130 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 70°- 90° x 40° ÷ 60° |
| Masa, nie większa niż | 24 kg |

Wzmacniacz mocy AMP: M (L, R); P (L, R); FM (1-6); SUB (1,2); SF (L, R); DRF (L, R), FF 1-4; OF/P L,R

| parametr | wartość |
|--|---|
| Moc wyjściowa wzmacniacza (EIA) | Dostosowana do obciążenia i potrzeb; sumaryczna obciążenie sieci musi odpowiadać rozdzielnicom N/N w szafach do aplikacji plenerowych |
| Pasma przenoszenia | 20 Hz 20 kHz |
| Stosunek sygnał/szum | ≥106 dB A |
| Zabezpieczenia; minimum | Opóźnione załączanie, miękki start, zabezpieczenie impedancyjne oraz przed zwarcie, DC, zabezpieczenie termiczne, |
| Zdalny monitoring; minimum | Temperatura, stan obwodów zabezpieczających, poziom sygnałów I/O |
| Zasilanie | 195 - 250 VAC; 50 Hz |
| Zniekształcenia, w całym zakresie mocy wyjściowej powyżej 1W: THD + N i IMD/ zasilanie 230 VAC | <0,3% |
| Zdalne sterowanie | Protokół sieciowy lub konwertowany do sieciowego |
| Współczynnik tłumienia | > 5 000 @ 20 Hz – 20 kHz |
| Przesłuch między kanałami | > 70 dB @ 1 kHz |
| Format sygnału wejściowego | analog (symetryczny) lub AES/EBU |

| Cyfrowe procesory sygnałowe, zdalne sterowanie i monitoring; programowalne, mogą być zintegrowane ze wzmacniaczami mocy | |
|--|--|
| parametr | wartość |
| Pasma przenoszenia | 20 Hz 20 kHz |
| Zakres dynamiki; przetwornik DA | ≥122 dB (A); wyjście analogowe |
| Opóźnienie transmisji | <0.65 ms |
| dokładność wewnętrzna | ≥40 bitów, punkt pływający |
| Wejścia/wyjścia | Symetryczne, balansowane elektronicznie/ AES/EBU |
| Korekcja wejściowa | trzy typy filtrów: PEQ, półkowe, cosinusoidalne na bazie filtru Nyquista |
| Korekcja wyjściowa | 16 filtrów PEQ na kanał, filtry IIR, FIR @ 48 lub 96 kHz |
| Zwrotnice | Butterworth, Linkwitz-Riley, Bessel: 6 – 48 dB/oct (IIR), FIR i hybrydowe (FIR IIR) |
| THD | THD+N <0,02%, +3dBu, 20Hz 20KHz |
| Zabezpieczenia | ogranicznik mocy, ogranicznik amplitudy, ogranicznik prądu, ogranicznik mocy rzeczywistej, ogranicznik mocy szczytowej |
| Programowanie | Wszystkie parametry obróbki sygnału |
| Zasilanie | 195 - 250 VAC; 50 Hz |
| linie opóźniające | 4 s w sekcji wejściowej; 32 ms w sekcji wyjściowej |
| Przetworniki AD/DA | 24 bit/96 kHz |
| Zdalne sterowanie | Protokół sieciowy lub konwertowany do sieciowego |
| Aktualizacje oprogramowania | za pomocą łącza sieciowego |

| Mikrofon pojemnościowy, uniwersalny, instrumentalny, kardioida | |
|---|----------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 40 - 20.000 Hz |
| Czułość w wolnym polu | 0,7 mV/μbar |
| Czułość przy 1 kΩ -1 kHz | 7 mV/Pa |
| Stosunek sygnał/szum CCIR | 66 dB |
| Ekwiwalenty poziom SPL dla CCIR | 28 dB |
| Stosunek sygnał szum ważenie A, 1Pa | 80 dB-A |
| Ekwiwalenty poziom SPL dla DIN / IEC | 14 dB-A |
| Maksymalny poziom SPL | 126 dB |
| Impedancja elektryczna | 200 Ω |
| Złącze | XLR |

| Mikrofon pojemnościowy, modułowy; szeroka kardioida; przedwzmacniacz beztransformatorowy; rejestracja X, Y, XY | |
|---|----------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 20Hz – 20KHz |
| Czułość przy 1 kΩ -1 kHz | 12 mV/Pa |
| Stosunek sygnał/szum CCIR | 68 dB |
| Ekwiwalenty poziom SPL dla CCIR | 26 dB |
| Stosunek sygnał szum dla DIN / IEC | 80 dB |
| Ekwiwalenty poziom SPL dla DIN / IEC | 14 dB |
| Maksymalny poziom SPL | 130 dB |

| Mikrofon do fortepianu, ambientu | |
|---|----------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 80 - 20.000 Hz |
| Czułość pola na biegu jałowym | 0,6 mV/μbar |
| Czułość przy 1 kΩ -1 kHz | 6 mV/Pa |
| Stosunek sygnał/szum CCIR | 64 dB |
| Ekwiwalenty poziom SPL dla CCIR | 30 dB |
| Zasilanie Phantom | 16-48 V/5,5 mA |
| Maksymalny poziom SPL | 130 dB |
| Impedancja elektryczna | 500 Ω |
| Złącze | XLR |

| Mikrofon wokalny, dynamiczny, superkardioida | |
|---|----------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 40 – 20.000 Hz |
| Czułość pola na biegu jałowym | 0,16 mV/μbar |
| Czułość przy 1 kΩ -1 kHz | 1,6 mV/Pa |
| Impedancja elektryczna | 200 Ω |
| Złącze | XLR |

| Mikrofon instrumentalny | |
|--------------------------------|--|
| parametr | wartość |
| Typ | Dynamiczny |
| Charakterystyka | Kardioidalna |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 40 to 15,000 Hz |
| Czułość 1KHz, bez obciążenia | -56.0 dBV/Pa* (1.6 mV) *(1 Pa = 94 dB SPL |
| Impedancja nominalna | 150Ω |
| Złącze | XLR |

Graniczny mikrofon kierunkowy (półkardioida); do zawieszania, wykonanie specjalne dla teatrów

| parametr | wartość |
|--------------------------------------|-------------------|
| Odpowiedź częstotliwościowa | 15 - 20.000 Hz |
| Czułość w wolnym polu | 0,7 mV/ μ bar |
| Czułość przy 1 k Ω -1 kHz | 7 mV/Pa |
| Stosunek sygnał/szum CCIR | 66 dB |
| Ekwiwalenty poziom SPL dla CCIR | 28 dB |
| Stosunek sygnał szum ważenie A, 1Pa | 80 dB-A |
| Ekwiwalenty poziom SPL dla DIN / IEC | 14 dB-A |
| Maksymalny poziom SPL | 126 dB |
| Impedancja elektryczna | 200 Ω |
| Złącze | XLR |
| Zasilanie Phantom | 22-48 V |
| Rozmiar płyty/masa [mm/kg] | 800 x 800/6 |

| Mikrofon do stopy perkusji | |
|---|------------------------------|
| parametr | wartość |
| Typ | Dynamiczny |
| Charakterystyka | Kardioidalna |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 20 to 16,000 Hz |
| Czułość w wolnym polu, 1KHz, bez obciążenia | 0,25 mV/Pa; (50Hz) 0,9 mV/Pa |
| Impedancja nominalna | 350 Ω |
| Złącze | XLR |

| Mikrofon do tomów | |
|---|-----------------|
| parametr | wartość |
| Typ | Dynamiczny |
| Charakterystyka | Kardioidalna |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 40 to 18,000 Hz |
| Czułość w wolnym polu, 1KHz, bez obciążenia | 1,8 mV/Pa |
| Impedancja nominalna | 350 Ω |
| Złącze | XLR |

| Mikrofon zintegrowany z uchwytem, do instrumentów, np.: dętych | |
|--|-----------------|
| parametr | wartość |
| Typ | Dynamiczny |
| Charakterystyka | Kardioidalna |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 40 to 18,000 Hz |
| Czułość w wolnym polu, 1KHz, bez obciążenia | 1,8 mV/Pa |
| Impedancja nominalna | 350 Ω |
| Złącze | XLR |

| Konwerter/izolator USB – AES/EBU | |
|----------------------------------|----------------------|
| parametr | wartość |
| Złącze USB | USB 1.1 Full Speed |
| Wyjścia audio | 2 X XLR |
| Przetwarzanie DAC | 16-Bit 44,1 / 48 kHz |
| Poziom wyjściowy | +10 dBu |
| Zasilanie | Przez USB |

| Słuchawki zamknięte, monitorowe perkusisty | |
|--|---------------|
| parametr | wartość |
| Pasma przenoszenia | 5 - 30,000 Hz |
| Skuteczność | 105 dB SPL |
| Współczynnik zniekształceń | 0,20% |

| | |
|--|-----------------------|
| Konstrukcja elektroakustyczna | zamknięte |
| Izolacja akustyczna | 35 dB (A) |
| Regulator głośności na przewodzie sygnałowym | Tak, pasywny (tłumik) |
| Wymienne poduszki | tak |
| Masa [g] | ≤ 300 |

| Wzmacniacz słuchawkowy | |
|-------------------------------------|--|
| parametr | wartość |
| Pasma przenoszenia | 10 150000 Hz |
| Kanały | Minimum 2 z wejściem program i AUX |
| Skuteczność | 105 dB SPL |
| Zniekształcenia THD, nie gorzej niż | 0,006% @ +4 dBu, 1 kHz, GAIN: 1 |
| Maksymalny poziom wyjściowy @ 100 Ω | +24 dBm |
| Izolacja akustyczna | 35 dB (A) |
| Wskaźniki LED | Tak, wejście i wyjście |
| Tryb pracy: stereo/2 -kanałowo | tak |
| Funkcje | Wyciszenie lewy, wyciszenie prawy, balans między program i AUX, poziom wejściowy, poziom wyjściowy; regulacja basów i sopranów, oddzielnie filtrami półkowymi o częstotliwości środkowej 200 Hz i 6 kHz w zakresie ± 12 dB |

| Interkom IS 1÷3 / IS MAIN | |
|---|---|
| parametr | wartość |
| ilość niezależnych kanałów IS n / IS MAIN | 1/ 2 |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 20Hz 20kHz |
| Stosunek sygnał/szum | ≥85dB |
| Złącze komunikacyjne | XLR, 3 pinowe |
| Zasilanie stacji głównej | 230VAC/50Hz |
| Zabudowa 19", fabryczna | Tak |
| Zasilanie stacji lokalnych | 24 VDC/100 mA |
| Regulacja czułości mikrofonu | Tak |
| Złącze do zestawów nagłownych | Tak |
| Sygnalizacja świetlna, zewnętrzna | Tak, z regulacją jasności |
| Zestaw nagłowny, jednostronny | |
| Impedancja słuchawka/mikrofon | Zgodny z parametrami stacji interkomowych |
| Czułość mikrofonu | ≈ 3mV/Pa @ 5 cm |
| Charakterystyka mikrofonu | kardioida |
| Typ kapsuły | dynamiczny |
| SPL max (słuchawka) | ≥ 94 dB SPL |
| Tłumienie dźwięków z otoczenia | ≥ 16 dB (A) |

| Di box, jeden kanał | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa | +0.5/-1dB 20Hz to 20kHz |
| Zniekształcenia THD+N | <0.01% @ 1kHz, +4dBu |
| Szum | -100dBu, 20Hz do 20kHz nieważony |
| Impedancja | 300 Ω |
| Złącze | XLR |

| Podwójny odtwarzacz płyt CD i MP3, podwójny port USB, zabudowa modułowa 19" | |
|---|---------|
| cecha | wartość |
| port USB | Tak; 2 |
| możliwość grania z jednego HDD/penndrive | Tak |
| CD Audio/MP3 | Tak |
| obsługa ID 3 | Tak |

| | |
|----------------------|-------------------|
| Master Tempo | Tak |
| Pitch, zakres | 4, 8, 16, 100% |
| Scratch | Tak |
| Płynna pętla | Tak |
| efekt Revers i Brake | Tak |
| licznik BPM | Tak, automatyczny |

| Cyfrowa konsola mikerska | |
|--|--|
| parametr | wartość |
| Liczba kanałów miksowania | 64 mono + 8 stereo |
| Liczba wejść mikrofonowo liniowych, lokalnych | 32 kanały |
| Liczba wyjść liniowych, lokalnie | 16 |
| Liczba zlotów na karty rozszerzeń | 2 |
| Liczba miksów | 16 + 8 + 1 + 1 (szyny mix, matryce, szyna stereo, szyna mono) |
| Częstotliwość próbkowania | 44,1KHz – 48KHz |
| Opóźnienie sygnału | <2,5ms |
| Ilość tłumików | 28 lub więcej |
| Tłumiki | 100mm, zmotoryzowane, rozdzielczość 1024 kroki, 10dB do -138dB |
| Pasma częstotliwościowe | +0,5; -1,5dB; 20Hz-20KHz |
| Zakres dynamiki | 112dB, przetwornik cyfrowo 108dB |
| Możliwość pracy w sieci | Tak, format transmisji w warstwie trzeciej |
| Ilość przetworników zewnętrznych / scenicznych | Możliwość konfiguracji min 8 kompatybilnych zewnętrznych przetworników |
| Możliwość rozbudowy | Tak, min 4 konsoly w sieci |
| Kompensacja sygnału pomiędzy konsolami pracującymi w sieci | Tak |
| Ilość grup DCA | Min 16 |
| Ilość przycisków definiowalnych przez użytkownika | Min 12 |
| Kompensacja GAIN | Tak |
| Ilość grup wyciszania | Min 8 |
| Wyjścia DIRECT | Tak |
| Dotykowy ekran | Tak, 10" |
| Wbudowane wyjście AES/EBU | Tak, min 1 |

| Karta I/O 8/8 AES/EBU; nie jest konieczna jeśli mikser lokalnie posiada wejścia AES/EBU | |
|---|--------------------|
| parametr | wartość |
| Ilość kanałów AES/EBU | 8/8 (4/4 @ 96 kHz) |
| Format | AES/EBU |
| Częstotliwość próbkowania | 44.1/48 kHz |
| Rozdzielczość próbkowania | 24 bit |
| Złącze | D-SUB 25 |

| Stage box 32 x MIC/LINE IN; 16 LINE OUT, 4 x AES/EBU; format transmisji w trzeciej warstwie LAN | |
|---|---|
| parametr | wartość |
| Ilość kanałów wejściowych | 32 kanały, z zasilaniem Phantom i filtrem górnoprzepustowym |
| Ilość wyjść analogowych | 24 |
| Ilość wyjść AES/EBU | 4 |
| Identyfikacja LED poziomu audio dla każdego kanału wejściowego | Tak |
| Identyfikacja LED poziomu audio dla każdego wyjścia | Tak |
| Rozdzielczość regulacji poziomu GAIN | 1dB |

| | |
|--|--|
| Przetwarzanie AD/DA | 24 bity, częstotliwość próbkowania 44,1kHz, 48kHz, 88,2kHz, 96kHz. |
| Praca w sieci | Tak, Dante |
| Opóźnienie sygnału: | Mniej niż 3ms, wejście do wyjścia, |
| Pasma częstotliwościowe: | 20 Hz – 20 kHz, (-1,5, +0,5dB) |
| Całkowite zniekształcenia harmoniczne: | Mniej niż 0,05% 20Hz-20kHz@+4dBu dla 600 |
| Zakres dynamiki: | 108 dB |

| Zestaw mikrofonu bezprzewodowego UHF, metalowa obudowa, nadajnik do paska, mikrofon nagłośniony, pojemnościowy, charakterystyka kardiodalna | |
|--|--|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa; mikrofon | 80 - 18000 Hz |
| Ilość presetów | 12 |
| Zniekształcenia THD | < 0,9 % |
| Charakterystyka kapsuły | kardiodalna |
| Czułość kapsuły | 1,6 mV/Pa |
| Max SPL | 150 dB |
| Stosunek sygnał szum | > 110 dB(A) |
| Zakres częstotliwości | 516...790 MHz |
| Moc wyjściowa RF | 30 mW |
| Częstotliwości transmitowane odbierane | 1680 |
| Dewiacja pracy w szczycie | +/- 48 kHz |
| Czas pracy nadajnik | > 8 h |
| Złącze antenowe | 2 BNC, 50 Ω |
| Złącza wyjściowe | XLR / TRS |
| Czas pracy nadajnika | typowo: ok. 8 h |
| Materiał obudowy odbiornika/nadajnika | metal |
| Akcesoria | - Aktywny splitter Antenowy - Zasilacz do splittera |

| Nadajnik do ręki, do stosowania zamiennego z nadajnikiem do paska; kapsuła dynamiczna, superkardiodalna | |
|--|------------------------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa; mikrofon | 80 - 18000 Hz |
| Ilość presetów | 12 mV/Pa |
| Zniekształcenia THD | < 0,9 % |
| Charakterystyka kapsuły | superkardiodalna |
| Czułość kapsuły | 1,6 mV/Pa |
| Max SPL | 150 dB |
| Czas pracy nadajnika | typowo: ok. 8 h |
| Materiał obudowy nadajnika | metal |
| Mute | Programowalny |
| Inne | wymienne kapsuły mikrofonowe |

| Kompaktowy mikser audio, zabudowa 19" | |
|--|--|
| 2 symetryczne wejścia MIC/LINE mono (COMBO) | 1 symetryczne wejście MIC mono/ LINE stereo (XLR/ 2 x JACK STEREO) |
| Wysyłka efektu z kanału 1 | LED sygnał/przester (kan 1-3) |
| zasilanie Phantom +48 V (kan 1-3) | automatyczne wyciszanie, przełączalne (kan (1-3) |
| wyjście MASTER 1 (XLR) | wyjście MASTER 2 (JACK STEREO) |
| Stereo MASTER 1 insert (JACK STEREO) | STEREO/MONO powrót efektu (JACK STEREO) |
| regulacja czułości procesora mowy | regulacja progu bramki |
| 1 kanał AUX (4 wejścia stereo RCA) | LED sygnał AUX |
| bramka szumowa w kanale 1 | wyjście MASTER 1 MONO (JACK STEREO) |
| wyjście STEREO do nagrywania | regulacja czułości automatycznego wyciszania |

| Konwerter/izolator USB – 2 x linia symetryczna | |
|--|----------------------|
| parametr | wartość |
| Złącze USB | USB 1.1 Full Speed |
| Wyjścia audio | 2 X XLR |
| Przetwarzanie DAC | 16-Bit 44,1 / 48 kHz |
| Poziom wyjściowy | +10 dBu |
| Zasilanie | Przez USB |

| Mikrofon wokalny, dynamiczny, kardioda | |
|--|----------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 40 – 16.000 Hz |
| Czułość przy 1 kΩ -1 kHz | 2,7 mV/Pa |
| Maksymalny poziom SPL | 130 dB |
| Impedancja elektryczna | 350 Ω |
| Złącze/wyłącznik | XLR/tak |

Sala klubowa

W opisie systemów znajdują się wytyczne, co do urządzeń, jakie projektanci dopuszczają do realizacji systemów nagłośnienia obiektów Tomaszowskiego Domu Kultury. Dla sali klubowej są podane uściślenia dla poszczególnych urządzeń, opisujących ich minimalne warunki jakościowe.

Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z bieżącej produkcji, tzn.: być nie starsze niż 3 miesiące od daty podpisania umowy o dostawie urządzeń. Urządzenia mają być w oryginalnym, zamkniętym fabrycznie opakowaniu.

| Zespół głośnikowy, pełnopasmowy, instalacyjny, kolor biały; SPL max 118 dB; montaż | |
|--|--|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | pełnopasmowy zespół głośnikowy; źródło punktowe |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Obudowa otwarta, symetryczna |
| Komponenty, minimum | 2x6" / 1" głośnik kopułkowy z zabezpieczeniem |
| Budowa | obudowa z zintegrowanymi punktami montażowymi; sklejka brzoza; kolor biały |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo z gąbką akustyczną |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 50 Hz ÷ 20 kHz |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc program | ≥115 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 80° ÷ 90° x 40° ÷ 50° |

| Zespół głośnikowy, pełnopasmowy, instalacyjny, kolor biały; SPL max 113 dB; montaż | |
|--|--|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | pełnopasmowy zespół głośnikowy; źródło punktowe |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Obudowa otwarta |
| Komponenty, minimum | 1x6" / 1" głośnik kopułkowy z zabezpieczeniem |
| Budowa | obudowa z zintegrowanymi punktami montażowymi; kolor biały |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo z gąbką akustyczną |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 50 Hz ÷ 20 kHz |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc program | ≥110 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 80° ÷ 90° x 80° ÷ 90° |

| Czterokanałowy wzmacniacz zintegrowany z DSP, programowalny | |
|--|---|
| parametr | wartość |
| Moc wyjściowa wzmacniacza (EIA) | Dostosowana do obciążenia |
| Pasma przenoszenia | 20 Hz 20 kHz |
| Stosunek sygnał/szum | ≥105 dB A |
| Zabezpieczenia | Opóźnione załączanie, miękki start, zabezpieczenie impedancyjne oraz przed zwarcie, DC, zabezpieczenie termiczne, |
| Zdalny monitoring | Temperatura, stan obwodów zabezpieczających, poziom sygnałów I/O |
| Zasilanie | 195 - 250 VAC; 50 Hz |
| Zniekształcenia, 1 kHz, THD + N (EIA)/zasilanie 230 VAC | <1% |
| Cyfrowa obróbka sygnałów | |
| Zakres dynamiki | ≥110 dB (A); 20 Hz 20 kHz |
| Opóźnienie transmisji | <0.65 ms |
| Rozdzielczość obliczeniowa | ≥56 bitów |
| Wejścia/wyjścia | Symetryczne, balansowane elektronicznie |
| Maksymalny poziom wejściowy przed przesterowaniem | +15 dBu |
| Maksymalny poziom wyjściowy przed przesterowaniem | +20 dBu |
| Wewnętrzny poziom przesterowania | +38 dBu |
| THD | THD+N <0,02%, +3dBu, 20Hz 20KHz |
| Zabezpieczenia | Programowe dla dołączonych do kontrolowanych wzmacniaczy mocy zespołów głośnikowych w rozumieniu dynamicznie kontrolowanych kompresorów/limiterów pasmowych |
| Programowanie | Wszystkie parametry obróbki sygnału |
| Zasilanie | 195 - 250 VAC; 50 Hz |
| Moduły obróbki i zdalnej diagnostyki | Regulowane filtry górno- i dolnoprzepustowe IV-go rzędu, korektor parametryczny, 10 kanałów, regulacja dobroci filtru: 0,1 100; poziom: -12 +12 dB; linia opóźniająca ≥20 metrów, przestrajalny generator sinus oraz generator szumu różowego |
| Przetworniki AD/DA | 24 bit/48 kHz |
| Zdalne sterowanie | Protokół sieciowy lub konwertowany do sieciowego |

| Cyfrowy mikser kompaktowy | |
|---|--|
| parametr | wartość |
| Liczba kanałów miksowania | 16 x 2 |
| Liczba wejść mikrofonowo liniowych/stereo | 12/4 |
| Liczba wyjść liniowych | 9 |
| Obróbka w kanałach wejściowych | 3-zakresowy EQ z filtrami półkowymi 2-rzędu; bramka, kompresor, expander |
| Obróbka w kanałach wyjściowych | korektor graficzny tercjowy |
| Częstotliwość próbkowania | 44,1KHz – 48KHz |
| Obróbka wewnętrzna | 32 bity |
| Tłumiki | fizyczne min 16 |
| Zdalne sterowanie | tak, punkt WiFi w komplecie |
| Odstęp sygnał/szum do wyjść głównych, +4 dBu, wzmocnienie jednostkowe, 20 kHz, ważne A; przedwzmacniacz mikrofonowy | - 94 dB |
| THD do wyjść głównych | <0,005%, +4 dBu; 20 Hz – 20 kHz |
| Przesłuch między kanałami | -90 dB |
| Ilość szyn AUX | 4 |
| Talkback | Tak |

| | |
|--------------------------|-----|
| Nagrywanie wielokanałowe | Tak |
|--------------------------|-----|

| Podwójny odtwarzacz płyt CD i MP3, podwójny port USB, zabudowa modułowa 19" | |
|--|-------------------|
| cecha | wartość |
| port USB | Tak; 2 |
| możliwość grania z jednego HDD/penndrive | Tak |
| CD Audio/MP3 | Tak |
| obsługa ID 3 | Tak |
| Master Tempo | Tak |
| Pitch, zakres | 4, 8, 16, 100% |
| Scratch | Tak |
| Płynna pętla | Tak |
| efekt Revers i Brake | Tak |
| licznik BPM | Tak, automatyczny |

| Zestaw mikrofonu bezprzewodowego UHF, metalowa obudowa, nadajnik do ręki, kapsuła | |
|--|-------------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa; mikrofon | 80 - 18000 Hz |
| Ilość presetów | 12 |
| Zniekształcenia THD | < 0,9 % |
| Charakterystyka kapsuły | superkardioidalna |
| Czułość kapsuły | 1,6 mV/Pa |
| Max SPL | 154 dB |
| Stosunek sygnał szum | > 110 dB(A) |
| Zakres częstotliwości | 516...790 MHz |
| Moc wyjściowa RF | 30 mW |
| Częstotliwości transmitowane odbierane | 1680 |
| Dewiacja pracy w szczycie | +/- 48 kHz |
| Czas pracy nadajnik | > 8 h |
| Złącze antenowe | 2 BNC, 50 Ω |
| Złącza wyjściowe | XLR / TRS |
| Czas pracy nadajnika | typowo: ok. 8 h |
| Materiał obudowy odbiornika/nadajnika | metal |

Sala ćwiczeń tanecznych

W opisie systemów znajdują się wytyczne, co do urządzeń, jakie projektanci dopuszczają do realizacji systemów nagłośnienia obiektów Tomaszowskiego Domu Kultury. Dla sali ćwiczeń tanecznych są podane uściślenia dla poszczególnych urządzeń, opisujących ich minimalne warunki jakościowe.

Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z bieżącej produkcji. tzn.: być nie starsze niż 3 miesiące od daty podpisania umowy o dostawie urządzeń. Urządzenia mają być w oryginalnym, zamkniętym fabrycznie opakowaniu.

| Zespół głośnikowy, pełnopasmowy, instalacyjny, kolor biały; SPL max 118 dB; montaż | |
|---|--|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | pełnopasmowy zespół głośnikowy; źródło punktowe |
| Konstrukcja elektroakustyczna | Obudowa otwarta, symetryczna |
| Komponenty, minimum | 2x6" / 1" głośnik kopułkowy z zabezpieczeniem |
| Budowa | obudowa z zintegrowanymi punktami montażowymi; sklejka brzoza; kolor biały |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo z gąbką akustyczną |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 50 Hz ÷ 20 kHz |

| | |
|--|-----------------------|
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc program | ≥115 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 80° ÷ 90° x 40° ÷ 50° |

| Czterokanałowy wzmacniacz zintegrowany z DSP, programowalny | |
|--|---|
| parametr | wartość |
| Moc wyjściowa wzmacniacza (EIA) | Dostosowana do obciążenia |
| Pasmo przenoszenia | 20 Hz 20 kHz |
| Stosunek sygnał/szum | ≥105 dB A |
| Zabezpieczenia | Opóźnione załączanie, miękki start, zabezpieczenie impedancyjne oraz przed zwarcie, DC, zabezpieczenie termiczne, |
| Zdalny monitoring | Temperatura, stan obwodów zabezpieczających, poziom sygnałów I/O |
| Zasilanie | 195 - 250 VAC; 50 Hz |
| Zniekształcenia, 1 kHz, THD + N (EIA)/zasilanie 230 VAC | <1% |
| Cyfrowa obróbka sygnałów | |
| Zakres dynamiki | ≥110 dB (A); 20 Hz 20 kHz |
| Opóźnienie transmisji | <0.65 ms |
| Rozdzielczość obliczeniowa | ≥56 bitów |
| Wejścia/wyjścia | Symetryczne, balansowane elektronicznie |
| Maksymalny poziom wejściowy przed przesterowaniem | +15 dBu |
| Maksymalny poziom wyjściowy przed przesterowaniem | +20 dBu |
| Wewnętrzny poziom przesterowania | +38 dBu |
| THD | THD+N <0,02%, +3dBu, 20Hz 20KHz |
| Zabezpieczenia | Programowe dla dołączonych do kontrolowanych wzmacniaczy mocy zespołów głośnikowych w rozumieniu dynamicznie kontrolowanych kompresorów/limiterów pasmowych |
| Programowanie | Wszystkie parametry obróbki sygnału |
| Zasilanie | 195 - 250 VAC; 50 Hz |
| Moduły obróbki i zdalnej diagnostyki | Regulowane filtry górno- i dolnoprzepustowe IV-go rzędu, korektor parametryczny, 10 kanałów, regulacja dobroci filtru: 0,1 100; poziom: -12 +12 dB; linia opóźniająca ≥20 metrów, przestrajalny generator sinus oraz generator szumu różowego |
| Przetworniki AD/DA | 24 bit/48 kHz |
| Zdalne sterowanie | Protokół sieciowy lub konwertowany do sieciowego |

| Kompaktowy mikser audio, zabudowa 19" | |
|--|--|
| 2 symetryczne wejścia MIC/LINE mono (COMBO) | 1 symetryczne wejście MIC mono/ LINE stereo (XLR/ 2 x JACK STEREO) |
| Wysyłka efektu z kanału 1 | LED sygnał/przester (kan 1-3) |
| zasilanie Phantom +48 V (kan 1-3) | automatyczne wyciszanie, przełączalne (kan (1-3) |
| wyjście MASTER 1 (XLR) | wyjście MASTER 2 (JACK STEREO) |
| Stereo MASTER 1 insert (JACK STEREO) | STEREO/MONO powrót efektu (JACK STEREO) |
| regulacja czułości procesora mowy | regulacja progu bramki |
| 1 kanał AUX (4 wejścia stereo RCA) | LED sygnał AUX |
| bramka szumowa w kanale 1 | wyjście MASTER 1 MONO (JACK STEREO) |
| wyjście STEREO do nagrywania | regulacja czułości automatycznego wyciszania |

| Rejestrator/odtwarzacz płyt CD-RW, CD Audio, MP 3, karty CF, SD/SDHC, USB | |
|--|-----------------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 20Hz-20kHz : +/-0.5dB |

| | |
|---------------------------|---|
| Stosunek sygnał/szum | 95dB |
| Zakres dynamiki | 95dB |
| Zniekształcenia | <0.005% |
| Wspierane media / nośniki | CompactFlash (512MB - 64GB); SD(512MB - 2GB)/SDHC(4GB ~ 32GB); USB(512MB - 64GB); CD-R, CD-R-DA, CD-RW, CD-RW-DA |
| Formaty nagrywania Wave | Stereo/Mono, 44.1kHz/48kHz, 16bit |
| Formaty nagrywania Mp3 | Stereo/Mono, 44.1kHz/48kHz, 64kbps-320kbps |
| Formaty nagrywania CD-DA | Stereo, 44.1kHz |
| Formaty odtwarzania Wave | Stereo/Mono, 44.1kHz/48kHz, 16/24-bit |
| Formaty odtwarzania Mp3 | Stereo/Mono, 44.1kHz/48kHz, 64kbps-320kbps |
| Formaty odtwarzania CD-DA | Stereo, 44.1kHz |
| Liczba kanałów | 2 mono(lub 1 stereo) |
| Wejścia analogowe | XLR-3, RCA |
| Wyjścia analogowe | XLR-3, RCA |
| Wejścia cyfrowe | RCA, forma SPDIF |
| Wyjścia cyfrowe | RCA, forma SPDIF |
| Wyjście słuchawkowe | Tak |
| Złącze RS232 | Tak |

| Zestaw mikrofonu bezprzewodowego UHF, metalowa obudowa, nadajnik do paska, | |
|---|-----------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa; mikrofon | 80 - 18000 Hz |
| Ilość presetów | 12 |
| Zniekształcenia THD | < 0,9 % |
| Charakterystyka kapsuły | kardioidalna |
| Czułość kapsuły | 1,6 mV/Pa |
| Max SPL | 150 dB |
| Stosunek sygnał szum | > 110 dB(A) |
| Zakres częstotliwości | 516...790 MHz |
| Moc wyjściowa RF | 30 mW |
| Częstotliwości transmitowane odbierane | 1680 |
| Dewiacja pracy w szczycie | +/- 48 kHz |
| Czas pracy nadajnik | > 8 h |
| Złącze antenowe | 2 BNC, 50 Ω |
| Złącza wyjściowe | XLR / TRS |
| Czas pracy nadajnika | typowo: ok. 8 h |
| Materiał obudowy odbiornika/nadajnika | metal |

Sala ćwiczeń muzycznych

W opisie systemów znajdują się wytyczne, co do urządzeń, jakie projektanci dopuszczają do realizacji systemów nagłośnienia obiektów Tomaszowskiego Domu Kultury. Dla sali ćwiczeń muzycznych są podane uściślenia dla poszczególnych urządzeń, opisujących ich minimalne warunki jakościowe.

Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z bieżącej produkcji, tzn.: być nie starsze niż 3 miesiące od daty podpisania umowy o dostawie urządzeń. Urządzenia mają być w oryginalnym, zamkniętym fabrycznie opakowaniu.

| Zespół głośnikowy, pełnopasmowy, instalacyjny; SPL max 113 dB; montaż poziomy | |
|--|---|
| parametr | wartość |
| Rodzaj | pełnopasmowy zespół głośnikowy; źródło punktowe |

| | |
|--|---|
| Konstrukcja elektroakustyczna | Obudowa otwarta |
| Komponenty, minimum | 1x6" / 1" głośnik kopułkowy z zabezpieczeniem |
| Budowa | obudowa z zintegrowanymi punktami montażowymi |
| Budowa Grilla | Metalowa, malowana proszkowo z gąbką akustyczną |
| Zakres pracy (-10dB, 2π) | 50 Hz ÷ 20 kHz |
| Poziom ciśnienia dźwięku (1m); moc program | ≥110 dB |
| Kąt pokrycia (-6dB) (H x V) | 80° ÷ 90° x 80° ÷ 90° |

| Dwukanałowy wzmacniacz zintegrowany z DSP, programowalny | |
|---|---|
| parametr | wartość |
| Moc wyjściowa wzmacniacza (EIA) | Dostosowana do obciążenia |
| Pasmo przenoszenia | 20 Hz 20 kHz |
| Stosunek sygnał/szum | ≥105 dB A |
| Zabezpieczenia | Opóźnione załączanie, miękki start, zabezpieczenie impedancyjne oraz przed zwarciami, DC, zabezpieczenie termiczne, |
| Zdalny monitoring | Temperatura, stan obwodów zabezpieczających, poziom sygnałów I/O |
| Zasilanie | 195 - 250 VAC; 50 Hz |
| Zniekształcenia, 1 kHz, THD + N (EIA)/ zasilanie 230 VAC | <1% |
| Cyfrowa obróbka sygnałów | |
| Zakres dynamiki | ≥110 dB (A); 20 Hz 20 kHz |
| Opóźnienie transmisji | <0.65 ms |
| Rozdzielczość obliczeniowa | ≥56 bitów |
| Wejścia/wyjścia | Symetryczne, balansowane elektronicznie |
| Maksymalny poziom wejściowy przed przesterowaniem | +15 dBu |
| Maksymalny poziom wyjściowy przed przesterowaniem | +20 dBu |
| Wewnętrzny poziom przesterowania | +38 dBu |
| THD | THD+N <0,02%, +3dBu, 20Hz 20KHz |
| Zabezpieczenia | Programowe dla dołączonych do kontrolowanych wzmacniaczy mocy zespołów głośnikowych w rozumieniu dynamicznie kontrolowanych kompresorów/limiterów pasmowych |
| Programowanie | Wszystkie parametry obróbki sygnału |
| Zasilanie | 195 - 250 VAC; 50 Hz |
| Moduły obróbki i zdalnej diagnostyki | Regulowane filtry górno- i dolnoprzepustowe IV-go rzędu, korektor parametryczny, 10 kanałów, regulacja dobroci filtru: 0,1 100; poziom: -12 +12 dB; linia opóźniająca ≥20 metrów, przestrajalny generator sinus oraz generator szumu różowego |
| Przetworniki AD/DA | 24 bit/48 kHz |
| Zdalne sterowanie | Protokół sieciowy lub konwertowany do sieciowego |

| Kompaktowy mikser audio, zabudowa 19" | |
|--|--|
| 2 symetryczne wejścia MIC/LINE mono (COMBO) | 1 symetryczne wejście MIC mono/ LINE stereo (XLR/ 2 x JACK STEREO) |
| Wysyłka efektu z kanału 1 | LED sygnał/przester (kan 1-3) |
| zasilanie Phantom +48 V (kan 1-3) | automatyczne wyciszenie, przełączalne (kan (1-3) |
| wyjście MASTER 1 (XLR) | wyjście MASTER 2 (JACK STEREO) |
| Stereo MASTER 1 insert (JACK STEREO) | STEREO/MONO powrót efektu (JACK STEREO) |
| regulacja czułości procesora mowy | regulacja progu bramki |
| 1 kanał AUX (4 wejścia stereo RCA) | LED sygnał AUX |
| bramka szumowa w kanale 1 | wyjście MASTER 1 MONO (JACK STEREO) |
| wyjście STEREO do nagrywania | regulacja czułości automatycznego wyciszenia |

| Konwerter/izolator USB – 2 x linia symetryczna | |
|---|----------------------|
| parametr | wartość |
| Złącze USB | USB 1.1 Full Speed |
| Wyjścia audio | 2 X XLR |
| Przetwarzanie DAC | 16-Bit 44,1 / 48 kHz |
| Poziom wyjściowy | +10 dBu |
| Zasilanie | Przez USB |

| Mikrofon wokalny, dynamiczny, kardioida | |
|--|----------------|
| parametr | wartość |
| Odpowiedź częstotliwościowa | 40 – 16.000 Hz |
| Czułość przy 1 kΩ -1 kHz | 2,7 mV/Pa |
| Maksymalny poziom SPL | 130 dB |
| Impedancja elektryczna | 350 Ω |
| Złącze/wyłącznik | XLR/tak |