

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

System do badań wibroakustycznych: System nagłośnieniowy do wytworzenia pola akustycznego o poziomie do 135dB.

Parametry funkcjonalne:

System nagłośnieniowy w którego skład wchodzi:

- (1) Cztery zestawy głośnikowe z których każdy posiada następujące właściwości:
- typ pasywny,
 - konstrukcja dwudrożna – głośnik niskotonowy o średnicy 15 cali, głośnik wysokotonowy o średnicy cewki min. 1,25 cala z tubą rozpraszającą,
 - impedancja znamionowa 8 omów,
 - moc elektryczna ciągła - przynajmniej 500 W
 - moc elektryczna szczytowa - przynajmniej 2000 W,
 - pasmo przenoszenia (dla tolerancji -10dB, w półprzestrzeni) – przynajmniej od 40 Hz do 20 kHz,
 - skuteczność (czułość) w osi głośników przynajmniej 100 dB (w odległości 1m przy mocy dostarczonej 1W),
 - szczytowy poziom ciśnienia akustycznego - przynajmniej 133dB,
 - obudowa wykonana z materiałów drewnianych i zabezpieczona powłoką ochronną,
 - dwa złącza typu Speakon z możliwością przesłania sygnału zasilającego do kolejnego zestawu,
 - uchwyty transportowe,
 - gniazdo w dolnej ścianie do statywu głośnikowego,
 - waga – co najwyżej 30 kg,
 - wymiary (wysokość - maksymalnie 800 mm, wymiar poprzeczny - maksymalnie 500 mm).
- (2) Dwa wzmacniacze mocy z których każdy posiada następujące właściwości:
- dwa kanały,
 - moc ciągła dla każdego z kanałów – przynajmniej 3000 W (dla impedancji 2 omy) i przynajmniej 900 W (dla impedancji 8 omów),
 - posiada możliwość pracy w konfiguracji mostka dla obciążenia 4 omy i więcej,
 - możliwość pracy z obciążeniem o impedancji 2 omy i powyżej,
 - pasmo przenoszenia (przy tolerancji 1 dB) – przynajmniej 10 Hz do 20kHz,
 - zniekształcenia nieliniowe THD (dla 2/3 mocy maksymalnej – poniżej 0,05%),
 - posiada wymiary i akcesoria pozwalające na zamontowanie w standardowej obudowie typu Rack 19 cali,
 - waga – co najwyżej 20 kg,
 - wbudowany konfigurowalny procesor DSP pozwalający na stosowanie korekcji graficznej (31 pasm), korekcji parametrycznej, opóźnienia sygnału, limitera sygnału,
 - posiada wyświetlacz umożliwiający konfigurację podstawowych parametrów wzmacniacza
 - posiada wyjścia głośnikowe sygnału typu Speakon ,
 - posiada wejścia sygnału typu XLR (zbalansowane),

- dostosowany do napięcia zasilania jednofazowego 230V,
- posiada kabel zasilający.

(3) Cyfrowy procesor głośnikowy o następujących właściwościach:

- przynajmniej trzy kanały wejściowe,
- przynajmniej sześć kanałów wyjściowych,
- przetworniki A/C i C/A o rozdzielczości min. 24 bity i częstotliwości próbkowania min. 96 kHz,
- posiada wymiary i akcesoria pozwalające na zamontowanie w standardowej obudowie typu Rack 19 cali,
- posiada wejścia i wyjścia sygnału typu XLR (zbalansowane).
- pasmo przenoszenia (przy tolerancji 3 dB) – przynajmniej od 10 Hz do 45kHz,
- całkowita dynamika – przynajmniej 110dB,
- posiada możliwość zmiany konfiguracji połączeń wejść z wyjściami,
- posiada możliwość regulacji parametrów każdego z wejść, przynajmniej: zmiana wzmocnienia, zmiana opóźnienia, korekcja parametryczna (typy filtrów LowPass, HighPass o regulowanym wzmocnieniu i nachyleniu oraz BandPass o regulowanej dobroci i wzmocnieniu), zastosowanie kompresora lub ekspandera o regulowanych parametrach,
- posiada możliwość regulacji parametrów każdego z wyjść, przynajmniej: ustawienie wzmocnienia, możliwość ustalenia częstotliwości podziału, typu filtra, stromości zboczy filtra dla cyfrowej zwrotnicy określającej pasmo dla danego kanału wyjściowego, zmiana opóźnienia i przesunięcia fazowego, korekcja parametryczna (typy filtrów LowPass, HighPass o regulowanym wzmocnieniu i nachyleniu oraz BandPass o regulowanej dobroci i wzmocnieniu), zastosowanie kompresora lub ekspandera o regulowanych parametrach,
- posiada możliwość zapisywania ustawień DSP w pamięci wewnętrznej,

(4) Interfejs audio USB o następujących właściwościach:

- posiada 4 zbalansowane wejścia analogowe, typ złącza jack TRS ¼ cala,
- posiada 4 zbalansowane wyjścia analogowe, typ złącza jack TRS ¼ cala,
- posiada przetworniki A/C i C/A o rozdzielczości min. 24 bity i częstotliwości max. próbkowania przynajmniej 96 kHz,
- pasmo przenoszenia (dla tolerancji 0,3dB) przynajmniej 20Hz – 40kHz,
- odstęp sygnał do szumu o poziomie przynajmniej 100dB,
- zniekształcenia nieliniowe nieprzekraczające 0,003%
- współpracuje ze sterownikami typu WDM i ASIO, pod systemem Windows 10 (lub równoważnym) zgodnym z systemem zainstalowanym na komputerze przenośnym ,
- interfejs USB,

(5) Komputer typu przenośnego (laptop) o następujących właściwościach:

- przekątna ekranu 15,6"
- procesor min. sześć rdzeni, (powyżej 10000 pkt wg benchmarku <https://www.cpubenchmark.net/laptop.html>)
- pamięć RAM min. 16 GB,
- dysk SSD M.2 PCIe od pojemności od 512GB do 1 TB,
- matryca typu IPS, powłoka matrycy matowa, rozdzielczość matrycy min. 1920 x 1080 (FullHD),
- złącze HDMI pełnowymiarowe, USB typ A (min. trzy wejścia) w tym USB 3.0 typ A (min. jedno wejście) oraz USB typ C min. jedno,
- karta sieciowa min. 1 Gb/s, złącze Ethernet, WiFi i Bluetooth,
- klawiatura pełnowymiarowa z klawiaturą numeryczną,

- system operacyjny Windows 10 Pro (lub równoważny),
- akumulator i zasilacz sieciowy,
- torba,
- mysz bezprzewodowa.

(6) Oprogramowanie do sygnałów audio o następujących właściwościach:

- jedna licencja komercyjna,
- przeznaczone pod system operacyjny Windows (10) (lub równoważny), zgodny z systemem operacyjnym komputera przenośnego,
- oprogramowanie typu DAW (Digital Audio Workstation),
- język interfejsu – angielski,
- pozwala na współpracę z interfejsem audio (pkt. 4),
- pozwala na jednoczesny zapis sygnału ze wszystkich wejść interfejsu audio,
- pozwala na utworzenie niezależnej ścieżki sygnału dla każdego z wyjść interfejsu i możliwość jednoczesnego odtwarzania przynajmniej cztery ścieżek sygnału,
- pozwala na przypisanie do danej ścieżki wczytanego sygnału testowego (w formacie przynajmniej wav.),
- posiada możliwość wygenerowania i przypisania do danej ścieżki sygnałów testowych typu przynajmniej: szum biały, szum różowy, sinus o ustawianej częstotliwości,
- posiada możliwość przetwarzania sygnału poszczególnych ścieżek w sposób offline i online z wykorzystaniem technik jak: filtracja, kompresja, zmian wzmocnienia, stosowania zewnętrznych wtyczek programowych, sumowania ścieżek,
- posiada możliwość tworzenia i edycji obiektów (fragmentów zapisanego sygnału) i ich dowolnego przemieszczania w ramach ścieżki i pomiędzy ścieżkami,
- posiada możliwość przetwarzania sygnału dla obiektów w sposób offline i online z wykorzystaniem technik jak: filtracja, kompresja, zmian wzmocnienia, stosowania zewnętrznych wtyczek, sumowania ścieżek,
- posiada możliwość wizualizacji poziomów generowanego sygnału, jego widma w czasie rzeczywistym

(7) Cztery statywy kolumnowe każdy o następujących właściwościach:

- zakres regulacji w zakresie przynajmniej od 120 cm do 200 cm,
- bezstopniowa regulacja wysokości z możliwością zablokowania,
- dopuszczalne obciążenie nie mniejsze niż 50 kg,
- waga - nie więcej niż 6 kg,
- posiada trzy nogi zakończone nasadkami odpornymi na poślizg,

(8) Szafa Rack o następujących właściwościach:

- dopasowana do standardu Rack 19 cali,
- wysokość 12 U (jednostek rack),
- ładowność przynajmniej 50 kg,
- posiada możliwość zainstalowania dwóch wzmacniaczy mocy i procesora głośnikowego będących częścią tego systemu,
- waga do 12 kg,
- konstrukcja stalowa,
- posiada cztery kółka transportowe z możliwością blokady przemieszczania szafy.

(9) Dwanaście (12) wtyków typu XLR o następujących właściwościach:

- typ XLR 3-polowy na przewód,
- typ męski (z bolcami),
- powierzchnia kontaktu pokryta srebrem lub złota,

- obciążalność prądowa min. 16 A,
- rezystancja połączenia poniżej 3 mili omów,
- rezystancja izolacji powyżej 2 giga omów,
- korpus metalowy,

(10) Sześć (6) wtyków typu XLR o następujących właściwościach:

- typ XLR 3-polowy na przewód,
- typ żeński (z otworami),
- powierzchnia kontaktu pokryta srebrem lub złocona,
- obciążalność prądowa min. 16 A,
- rezystancja połączenia poniżej 3 mili omów,
- rezystancja izolacji powyżej 2 giga omów,
- korpus metalowy,

(11) Osiem (8) wtyków typu Jack o następujących właściwościach:

- typ Jack TRS (3-polowy) ¼ cala, na przewód,
- powierzchnia kontaktu niklowana lub złocona,
- wtyk prosty,
- rezystancja izolacji powyżej 2 giga omów,
- korpus metalowy,

(12) Szesnaście (16) wtyków typu Speakon każdy o następujących właściwościach:

- typ Speakon 4-polowy na przewód,
- typ prosty,
- powierzchnia kontaktu pokryta srebrem lub złocona,
- obciążalność prądowa ciągła min. 40 A,
- rezystancja połączenia poniżej 2 mili omów,
- rezystancja izolacji powyżej 1 giga omów,
- dopuszczalne napięcie przynajmniej 200V,

(13) Przewód audio o następujących właściwościach:

- długość 100 m,
- typ mikrofonowy,
- materiał przewodnika – miedź beztlenowa OFC,
- transmisja sygnału – symetryczna, 2 przewodniki w ekranie,
- powłoka zewnętrzna z materiału PVC, okrągłą o max. średnicy 6,5 mm,
- średnica przewodnika pomiędzy 0,5 a 0,6 mm,
- rezystancja przewodnika - poniżej 90 omów / 1 km,
- kolor czarny lub szary

(14) Przewód audio o następujących właściwościach:

- długość 120 m,
- typ głośnikowy,
- materiał przewodnika – miedź beztlenowa OFC,
- dwa przewodniki w ochronnej powłoce zewnętrznej,
- powłoka zewnętrzna z materiału PVC, okrągłą o max. średnicy 8 mm,
- pole przekroju przewodnika 2,5 mm²,
- rezystancja przewodnika - poniżej 8 omów / 1 km,
- może być stosowany na zewnątrz (odporny na zmienne warunki atmosferyczne)
- kolor czarny lub szary

Okres gwarancji: minimum 12 miesięcy