

## Specyfikacja techniczna i wymagania techniczno-eksploatacyjne wyposażenia elektroakustycznego Sali widowiskowej Mazowieckiego Centrum Kultury i Sztuki w Warszawie.

Sala widowiskowa w Mazowieckim Centrum, Kultury i Sztuki ma charakter wielofunkcyjny i przeznaczona jest dla organizacji koncertów, spektakli teatralnych i estradowych, seminariów i konferencji oraz projekcji filmowych. Niniejsze postępowanie przetargowe obejmuje dostawę, instalację, uruchomienie, szkolenie i dokumentację powykonawczą urządzeń i oprogramowania potrzebnego do realizacji ww. imprez w zakresie dźwięku i multimedialnych.

Specyfikacja określa wymagania minimalne, a proponowane rozwiązania zawierają się w formule „takie lub równoważne”. **Zadaniem oferenta jest przedstawić w ofercie specyfikację i opisy pokrywające w pełni wymagania określone w tej dokumentacji.**

Wszędzie tam, gdzie użyto sformułowań specjalistycznych odnoszą się one do powszechnie stosowanych rozwiązań technologicznych w zakresie profesjonalnego dźwięku i technologii multimedialnych.

### **Specyfikacja asortymentowa:**

#### **1. Konsoleta mikserska**

Cyfrowa foniczna konsoleta mikserska powinna być wyposażona w minimum 20 zmotoryzowanych tłumików o pełnej długości 100 mm oraz minimum dwa ekrany dotykowe o przekątnej nie mniejszej jak 22 cale. Konsoleta musi dodatkowo posiadać minimum 36 enkoderów do regulowania i ustawiania parametrów elektroakustycznych i innych związanych z realizacją nagłośnienia, nagrań, montażu i projekcji dźwięku. Konsoleta obsługiwać będzie zewnętrzny moduł Audio Engine wyposażony w procesory DSP, moduły wejścia/wyjścia, kartę sieciową Ethernet i inne potrzebne komponenty wymagane do realizacji zadań opisanych w dalszej części dokumentacji. Moduł Audio Engine musi być zainstalowany w oddzielnym klimatyzowanym pomieszczeniu w odległości minimum 60 metrów od reżyserni fonii. Konsoleta mikserska nie może mieć żadnych elementów wytwarzających szum akustyczny, w tym aktywnego systemu chłodzenia. Konsoleta musi być połączona z modułem Audio Engine kablem CAT5/6/7 i sterować wszystkimi funkcjami audio engine w sieci Ethernet 100 mbts lub szybszej.

Konsoleta musi być wyposażona dodatkowo w przyciski do obsługi transportów systemu rejestracji dźwięku i obrazu, systemu projekcji dźwięku i obrazu oraz przyciski i elementy pomocnicze jak Jog do skrolowania dźwięku w oknie montażowym i przyciski do edycji nagranych materiałów. Konsoleta dodatkowo musi posiadać przyciski do realizacji innych funkcji, jak obsługa modułów odsłuchu, interkomów i panelu konfiguracyjnego. Konsoleta musi umożliwiać tworzenie matrycy odsłuchowej mono, stereo, surround 5.1, 6.1, 7.1.

Konsoleta musi obsługiwać router wejść/ wyjść o pojemności minimum 240 kanałów fonicznych. Każdy z kanałów musi być wyposażony w miernik, podświetlane na monitorach przyciski aktywacji torów i ustawienia ich w tryb nagrania lub odczytu. Konsoleta musi pozwalać na wizualizację w jednym momencie minimum 20 kanałów audio z podglądem takich parametrów jak: wzmocnienie wstępne, panorama stereo i surround, 4 pasmowy equalizer, dwa kompresory, limiter, expander i deesser oraz wyjścia na szyny typu Direct output do rejestracji wielośladowej. Konsoleta musi umożliwiać podział na dwie mniejsze konsolety: jedna jako nagraniowa, druga jako FOH umieszczane w dwóch różnych miejscach obiektu w odległości do 90 m od modułu audio engine. Obie części konsolety muszą mieć dostęp do tych samych zasobów audio.

Konsoleta musi umożliwiać równoczesną obsługę do 48 kanałów audio z pełną obsadą wtyczek dźwiękowych równocześnie dostępnych i aktywnych na wszystkich kanałach z zachowaniem pełnej stabilności pracy oraz latencji nie większej jak 3 ms od wejścia do wyjścia. Konsoleta musi posiadać możliwość aktywacji na wszystkich 48 kanałach audio równocześnie takich wtyczek i efektów dźwiękowych jak:

- 4 pasmowy parametryczny Equalizer z regulacją +/- 24 dB i dobrocią 1....100 w pełnym paśmie 20....20.000 Hz,
  - 3 pasmowy equalizer,
  - 10 pasmowy equalizer,
  - dwa kompresory,
  - jeden limiter,
- a także bramkę szumów, expander, deesser, pogłos klasy Lexicon lub równoważny.

Konsoleta musi mieć możliwość wizualizacji minimum 64 mierników audio wysokiej definicji co najmniej 100 punktowych programowalnych oraz goniometru i korelatora stereo i surround 5.1. Konsoleta musi mieć wbudowany generator tonu sinusowego o zmiennej częstotliwości, szumu białego i różowego. Konsoleta musi mieć wbudowany miernik zniekształceń Jitter.

Jednostka Audio engine musi być wyposażona w minimum 24 wejścia i 24 wyjścia w standardzie AES3 z próbkowaniem do 192 kHz na wszystkich 24 kanałach oraz minimum 8 kanałów wyposażonych w konwertery częstotliwości próbkowania. Dopuszcza się rozwiązania z interfejsem MADI z zachowaniem jednakże minimum 24 kanałów wejścia/wyjścia z próbkowaniem 192 kHz lub niższym, programowalnym.

## 2. Stage Rack sceniczny

Stage Rack powinien być wyposażony\_ w minimum 16 wejść analogowych na złączach XLR przełączanych mikrofonowo/liniowych z możliwością załączenia zasilania Phantom 48 V przy wyborze wejść jako mikrofonowe. Wymaga się, aby Stage Rack był wyposażony również w 8 wyjść liniowych mono ekwiwalent na złączach XLR. Ze względu na ograniczoną powierzchnię sceniczną i miejsce w stojaku wymaga się rozwiązania Stage Rack o rozmiarach nie większych niż - 3U - 19' Dopuszcza się rozwiązania modułowe - 1U - lub pośrednie z zachowaniem łącznej wysokości - 3U - dla wymaganej konfiguracji wejść i wyjść plus dodatkowo switch komputerowy zintegrowany ze stage rack lub jako oddzielna jednostka. Stage Rack sceniczny musi być połączony z jednostką Audio Engine przez switch lub bezpośrednio jednym kablem CAT5/6/7 do przesyłu fonii cyfrowej i sygnałów sterujących oraz do zasilania stage racka na odległość do 50 metrów zgodnie z technologią Power over Ethernet. Dodatkowo wymaga się dostarczenia indywidualnego zasilacza lub zasilaczy 230 V, jako rezerwy zasilania. Wymagane jest dostarczenie Switcha do zasilania Stage Racka i połączenia z jednostką Audio engine. Stage Rack powinien mieć możliwość rozbudowy do 250 wejść lub wyjść lub dowolnej ich kombinacji. Wymaga się pracy urządzenia z próbkowaniem do 96 kHz z długością słowa 24 bit np. wzmacniacze mikrofonowe Burr Brown VCA lub równoważne. Wymaga się latencji na poziomie Stage Racka nie większej jak 0,7 ms. Stage Rack musi być obsługiwany z panela czołowego lub z ze stanowiska przy konsolce w reżyserni. Oferent musi zapewnić możliwość odsunięcia Stage Rack od reżyserni na odległość minimum 90 m, a w wypadku większych odległości dostarczyć konwerter i kabel światłowodowy umożliwiający oddalenie Stage Racka od konsoly na odległość minimum 500 m. **Konwerter na łącze światłowodowe i światłowód nie są przedmiotem zamówienia.**

Minimalne wymagane parametry Stage Rack'a:

### Wejścia

- Maksymalny poziom wejściowy + 27 dBu
- Dynamika  $\geq 110$  dB
- Przesłuchy międzykanałowe  $< -100$  dB dla 1000 Hz
- Pasma przenoszenia 20...20.000 HZ  $\pm 0,05$  dB

### Wyjścia

- Maksymalny poziom wyjściowy + 7 dBu
- Poziom szumów własnych  $< -115$  dBu 150 oHm
- Dynamika 110 dB
- Przesłuchy międzykanałowe  $< -100$  dB dla 1000 Hz
- Pasma przenoszenia 20.....20.000 HZ  $\pm 0,05$  dB

### 3. Nagłośnienie

Przedmiotem dostawy jest zestaw głośników pasywnych, wzmacniaczy mocy oraz cyfrowego procesora sterowania nagłośnieniem. **Procesor musi sterować również systemem kinowym Dolby dla celów projekcji filmów 35 mm ze ścieżką dźwiękową w systemie Dolby (na przykład Dolby JSD-80 lub równoważny).**

W skład zestawu wchodzi:

- 3 głośniki pasywne szeroko pasmowe z systemem mocowania, o następujących parametrach: moc minimum 240 Watt, pasmo przenoszenia 55...16000 Hz +/- 3dB, czułość 90 db SPL @ 1 W, 1 m ( szum różowy ), maksymalne wyjście akustyczne 116 dB SPL @ 1m ( norma IEC ), charakterystyka promieniowania w paśmie 1...4 KHz 120° stopni w płaszczyźnie poziomej i 100° stopni w płaszczyźnie pionowej, impedancja 8 Ohm, wymiary nie większe niż 35x 55x35 cm, ciężar nie większy niż 15 kG.
- 2 głośniki pasywne basowe -niskotonowe o następujących parametrach: pasmo przenoszenia : 40...300 Hz +/- 3dB, czułość 85 dB SPL @ 1W , 1 m ( szum różowy ), maksymalne wyjście akustyczne 108 dB SPL, @ 1m ( szum różowy ), wymiary nie większe niż: 48x27x70 cm , ciężar nie większy niż: 22 kG.
- 4 głośniki pasywne pomocnicze szerokopasmowe. Parametry: Impedancja 8 Ohm. Możliwość podłączenia do instalacji 70/100 V, pasmo przenoszenia 70...16.000 Hz, SPL 105 dB, moc 100 W,
- 1 wzmacniacz mocy o parametrach: 4 kanały moc 200 W/ 8 Ohm na kanał, pasmo przenoszenia 20....20.000 Hz, zniekształcenia THD < 0.05 %, poziom szumów własnych >102 dB ( A ), ciężar nie większy niż 25 kg.
- 2 wzmacniacze mocy o parametrach : 4 kanały moc 400 W/8 Ohm, pasmo przenoszenia 20.000 Hz zniekształcenia <0.05 %, poziom szumów własnych > 102 dB ( A), ciężar nie większy niż 25 kG.
- 1 cyfrowy kontroler nagłośnienia o następujących parametrach: 8 wejść analogowych elektronicznie symetrycznych, przełączanych mikrofon/linia kontrolowane z dedykowanego oprogramowania, impedancja wejściowa 2.4 k Ohm. Maksymalny poziom wejściowy + 24 dBu, Poziom szumów własnych - 115 dB w paśmie 20...20.000 Hz, dynamika 102 dB dla + 4 dBu poziomu nominalnego ( A ) w paśmie 20.... 20.000 Hz, Wewnętrzna obróbka DSP 32 bit floating point, 200 MHz, częstotliwość próbkowania 48 kHz, 8 wyjść cyfrowych AES3, Możliwość rozbudowy o minimum 8 wejść analogowych i 8 wyjść cyfrowych AES3. Procesor musi być dostarczony z dedykowanym oprogramowaniem na PC lub MAC.

### 4. Interkom

Zamówienie obejmuje również bezprzewodowy system interkomowy złożony z bazy i czterech belt packów do komunikacji z personelem scenicznym. Podstawowe

wymagania są następujące: pasmo pracy: 2,4 GHz, zwarta kompaktowa budowa, możliwość zasilania z baterii lub sieci 230 V, komunikacja duplex dla czterech równocześnie zalogowanych do bazy belt packów lub słuchawek bezprzewodowych z możliwością rozbudowy do 60 belt packów lub słuchawek bezprzewodowych, pasmo akustyczne: 200...3500 Hz, zabezpieczenie 64 bitowe, dynamika minimum 65 dB, zniekształcenia < 2%. Stacja bazowa z anteną zewnętrzną Dual Diversity, Możliwość odsłuchu na bazie sygnałów audio ze stanowisk bezprzewodowych poprzez dedykowane wyjście audio. Stacja musi posiadać klawisze do podawania komend do co najmniej 4 stanowisk bezprzewodowych.

## **5. System projekcji dźwięku:**

Zamówienie obejmuje dwa systemy projekcji dźwięku: jeden studyjny i jeden przenośny.

Podstawowe wymagania są następujące: możliwości równoczesnego odtwarzania minimum 8 kanałów audio stereo, możliwość tworzenia scenariuszy dźwiękowych – playlisty odtwarzanych z konsoly metodą startu z tłumika, obsługa z ekranu dotykowego lub klawiatury specjalizowanej i myszki.

Wszystkie 8 kanałów audio musi być wyposażone we wtyczki audio jak kompresor, Equalizer, bramka szumów oraz w wirtualną krosownicę wejść i wyjść. System musi umożliwiać wzajemnie zagnieżdżanie sampli dźwiękowych na zasadzie jeden wyzwała kolejny w predefiniowanym czasie startu.

System przenośny musi być dostarczony jako uzupełnienie do laptopa klasy Dell Studio 15, w postaci interfejsu RME Fireface 400 lub równoważny.

## **6. Mikrofony**

Dostawa obejmuje zestaw mikrofonów następujących typów:

- 1 mikrofon pojemnościowy stereo klasy AKG C414-XL S/ST lub równoważny
- 8 mikrofonów dynamicznych estradowych jak model Shure SM58 LCE lub równoważny
- 1 zestaw mikrofonów do nagłośnienia perkusji
- 15 statywów mikrofonowych łamanych, estradowych

Podane wyżej modele należy traktować jako referencyjne - możliwość zaofiarowania mikrofonów równoważnych.