

## **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

1. Przedmiotem niniejszego postępowania jest: **„Dostawa urządzeń zwiększających potencjał techniczny Teatru Powszechnego w Łodzi z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych”.**

### **2. Kody CPV:**

CPV: 32.34.24.00-6 Sprzęt nagłaśniający.  
32.34.23.00-5 Mikrofony i zestawy głośnikowe.  
32.35.10.00-8 Akcesoria do sprzętu dźwiękowego i wideo.

### **3. Zakres dostawy:**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz montażem sprzętu nagłaśniającego i projektorów multimedialnych oraz przeszkolenie, wyznaczonych przez zamawiającego pracowników, w zakresie obsługi sprzętu. Podstawą do wystawienia faktury będzie protokół odbioru zawierający specyfikację sprzętu zgodną z ofertą oraz wykaz przeszkolonych pracowników. Ponadto, Wybrany Wykonawca zobowiązany jest do organizacji 1-dniowej sesji szkoleniowej dla pracowników zamawiającego w zakresie obsługi oferowanego sprzętu. Szkolenie powinno się odbyć w siedzibie zamawiającego. W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu metodyki szkolenia, zamawiający wymaga dołączenia do oferty autoryzacji od producenta sprzętu na wykonywanie szkoleń w zakresie jego programowania i obsługi.

#### **UWAGI:**

- a) Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia, znajdują się zapisy dotyczące warunków realizacji zamówienia, warunków odbioru robót oraz realizacji warunków płatności, które nie znajdują odzwierciedlenia w treści wzoru umowy lub są z nim sprzeczne, należy uznać je za nieważne, a jako obowiązujące przyjąć zapisy wzoru umowy.
- b) Tam, gdzie w opisie przedmiotu zamówienia zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) materiałów, norm, aprobat, specyfikacji i systemów, o których mowa w art. 30, ust. 1 - 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych, pod warunkiem, że gwarantują one realizację robót w zgodzie ze zgłoszeniem i brakiem sprzeciwu do niego oraz zapewniają uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w ww. dokumentach.

### **4. Zakres dostawy:**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu technicznego dla Teatru Powszechnego w Łodzi z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych.

#### **1. Projektor multimedialny z oprzyrządowaniem lampą i optyką –2 sztuki:**

- 1) Napięcie zasilania - 100-240 V AC, 50/60 Hz

- 2) LCD panel - wielkość 19.0 mm przekątna. Stosunek szerokości do wysokości 16:10. Metoda wyświetlania transparentne panele LCD 3x R/G/B, aktywna matryca. Ilość pikseli 2304000 (1920 x 1200) x 3
  - 3) Obiektyw o parametrach 1.7–2.8:1 . F 1.7–2.3, f 26.9–45.4 mm. Możliwość wymiany obiektywu.
  - 4) Jaskrawość - 5,400 lm.
  - 5) Kontrast - 5,000:1.
  - 6) Rozdzielczość - 1920 x 1200 pikseli ( sygnały wejściowe powyżej tej rozdzielczości muszą być konwertowane do 1920 x 1200 pikseli ).
  - 7) Instalacja: przednia biurkowa, przednia sufitowa, tylna biurkowa, tylna sufitowa.
  - 8) Wejścia: DVI-D Wejście: DVI-D 24-pinowe złącze ( kompatybilne z trybem Single Link, z formatem DVI 1.0 , HDCP ). Złącze wejścia HDMI musi być kompatybilne z formatem HDCP i przyjmować także sygnał audio w standardzie PCM 48kHz / 44.1 kHz / 32 kHz. Złącze wejściowe Display Port musi być zgodne ze standardem Display Port 1.1 , HDCP, złącze wejścia RGB 1 musi być zgodne ze standardem D-sub HD 15 – pin, złącze wejścia RGB 2 musi być w formacie BNC ( 5 wejść dla RGB/Y , PB (CB) , PR (CR) . Projektor musi posiadać wyjście monitorowe wideo w standardzie D-sub 15 pin ( żeński ) oraz oddzielne wejścia audio stereo typu M3 x2 oraz wejście typu Serial Port w formacie D-sub 9-pin ( żeński ), złącze LAN typu RJ 45 , złącze Digital Link typu 100 Base TX kompatybilne z PLink TM.
  - 9) Do projektora wraz z standardowym wyposażeniem musi być dostarczony i zamontowany zestaw do transmisji sygnału full-3D na odległość 50 m: extender HDMI nadajnik + odbiornik oraz skrętka kategorii cat 6, oraz kable HDMI 1,4a z pełnym wsparciem full-3D, zapewniający połączenia stanowiska operatora (kabina akustyczna) z półką na balkonie 25 m, oraz półką na scenie 50 m.
2. Zestaw 10 mikroporytów: nadajniki, odbiorniki, dystrybutory antenowe, anteny zbiorcze kierunkowe.
- 1) Analogowy system mikrofonu bezprzewodowego (10 sztuk),  
System mikrofonu bezprzewodowego:

Odbiornik – maksymalny pobór mocy 100mA/12V, wyjście symetryczne +16db, THD poniżej 1%, wymiary nie większe niż 220 x 37 x 102 mm, pasmo przenoszenia co najmniej 100Hz, 3 niezależne pasma;

10. sztuk

Bodypack – min. 8 godzinny czas pracy baterii, wskaźnik poziomu baterii, pasmo przenoszenia min. 100Hz – 15kHz (3db), gniazdo mini jack 3,5mm, wymiary nie większe niż 63 x 104 x 32mm, waga maksymalna 100g

**10 sztuk**

2) Miniaturowy mikrofon nagłowny (10 sztuk),

Miniaturowy mikrofon nagłowny, zaopatrzony w ergonomiczny uchwyt na ucho, lekki (ok. 2g), w kolorze cielistym, pasmo przenoszenia – 80Hz – 15kHz. **10 sztuk**

Zestaw mikrofonów bezprzewodowych powinien być również zaopatrzony w ODPOWIEDNIĄ ILOŚĆ ZASILACZY SYSTEMÓW BEZPRZEWODOWYCH (centralna jednostka zasilająca dla bezprzewodowego systemu mikrofonowego, możliwość instalacji w szafie rack 19"; w zestawie kabel zasilający i kable DC), ROZDZIELACZY ANTENOWYCH DO SYSTEMÓW BEZPRZEWODOWYCH (multi-spliter kompatybilny z odbiornikami oferowanych mikrofonów bezprzewodowych, dwa wejściowe antenowe złącza BNC, cztery wyjściowe pary BNC zbiorcze, dodatkowe wyjście dla dalszych szeregowych splitterów antenowych), ANTEN PASYWNYCH DO SYSTEMÓW BEZPRZEWODOWYCH (wszechkierunkowa antena pasywna liniowa charakterystyka w szerokim paśmie UHF – zysk całkowity – 1dB, wejście/wyjście – gniazda BNC o impedancji 50 Ohm).

3) Szafa sprzętowa.

Szafa teletechniczna typu "flight case" – pokrywy przód i tył, wysokość dająca możliwość instalacji całego systemu mikrofonów bezprzewodowych; kanały kablowe, grzebieniowe; listwy zasilające – komplet; szyny przód i tył; uchwyty transportowe, lampka 1HU; szuflada stalowa 3HU. **1 sztuka**

3. Akustyczny mikser cyfrowy wyposażony w wewnętrzne akcesoria: 24 tłumiki, ekran dotykowy, 16 korektorów graficznych, mierniki słupkowe, kanały wychodzące i bramki.

## 1) Cyfrowy mikser audio, (1 sztuka)

Konsola cyfrowa musi posiadać pełną automatykę i wewnętrzną pamięć scen, możliwość zapamiętywania i łatwego przywołania pamięci scen, komplet procesów dynamiki oraz korektorów parametrycznych na każdym kanale wejściowym oraz na każdej szynie wyjściowej.

Musi spełniać następujące wymogi funkcjonalne:

- Realizacja FOH i MONITOR w formacie L/R i L/C/R,
- Gniazdo USB dla pamięci zewnętrznej,
- Każdy wejściowy tor audio powinien posiadać wbudowany procesor umożliwiający pełną obróbkę częstotliwościową i dynamiczną sygnału (filtr górnoprzepustowy, 4 punktowy equalizer parametryczny, kompresor, bramka),
- Każdy wyjściowy tor audio powinien posiadać wbudowany procesor umożliwiający pełną obróbkę częstotliwościową i dynamiczną sygnału (filtr górnoprzepustowy, 4 punktowy equalizer parametryczny, kompresor, bramka),
- Możliwość zdalnego sterowania konsolą przy pomocy zewnętrznego protokołu komunikacyjnego ( w trybie Ad-hoc).

Konsoleta musi ponadto posiadać następujące właściwości:

- 48 kanałów miksowania wyposażonych m.in. w filtr górnoprzepustowy, linię opóźniającą, 4 punktowy korektor parametryczny, procesor dynamiki (niezależny kompresor i bramkę),
- procesory dynamiki w kanałach miksowania muszą mieć możliwość kluczowania innymi kanałami miksowania oraz szynami AUX,
- przynajmniej 6 procesorów multi efektowych dual – mono, z których każdy zawiera przynajmniej 18 algorytmów takich jak reverb, delay, zaawansowany chanel strip, chorus, flanger etc.
- przynajmniej 12 graficznych equalizerów 31. punktowych, z których każdy można przełączyć w tryb pracy equalizera parametrycznego,
- 6 procesorów multiektowych i 12 graficznych equalizerów musi dawać możliwość użycia w sumie 24 equalizerów graficznych jednocześnie,

- co najmniej 8 grup DCA,
- co najmniej 16 szyn AUX,
- co najmniej 8 szyn MATRIX,
- co najmniej 24 zmotoryzowane tłumiki,
- konsola musi być wyposażona w dwa zasilacze umożliwiające redundację zasilania,
- konsola musi łączyć się z minimum dwoma stage box'ami kablem typu CAT 5.

### **1 sztuka**

#### 2) StageBox (2 sztuki).

Częścią systemu konsoli cyfrowej muszą być dwa kompatybilne stageboxy w pełni kompatybilne z konsolą i wyprodukowane przez tego samego producenta co konsola miksująca.

StageBox 1 musi charakteryzować się następującymi cechami:

- 32 wejścia,
- 24 wyjścia,
- możliwość zamontowania w raku w celu zwiększenia ergonomii pracy,
- parametry przetwarzania sygnału audio muszą mieć wartość 24 bit, przy trzech możliwych częstotliwościach próbkowania 44,1 kHz, 48 kHz, 96 kHz.

StageBox 2 musi charakteryzować się następującymi cechami:

- 16 wejść,
- 8 wyjść,
- parametry przetwarzania sygnału audio 24 bit, 96 kHz,
- konstrukcja umożliwiająca użycie mobilne do postawienia na podłodze lub zamontowania w raku.

### **2 sztuki**

#### 4. Zestaw nagłośnieniowy dwie kolumny oraz driver wraz ze wzmacniaczem w tym dogłośniecie widowni na potrzeby osób niedosłyszących (mikrofony typu gęsia szyja).

- 1) Mikrofony służące do nagłośnienia sceny i dogłośniecia widowni na potrzeby osób niedosłyszących (2 sztuki),

Mikrofon kardoidalny przeznaczony do instalacji pod sufitem: zintegrowane ramię typu „gęsia szyja”; pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 30Hz – 30 kHz +/- 2db; charakterystyka kardoidalna; sensitivity nie mniejsze niż 10mV/Pa; zasilnie +48V nie więcej niż 12mA; maksymalny przetwarzany poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 144 dB SPL.

Mikrofon kardoidalny przeznaczony do instalacji pod sufitem: zintegrowane ramię typu „gęsia szyja”; pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 30Hz – 30 kHz +/- 2db; charakterystyka superkardoidalna; sensitivity nie mniejsze niż 10mV/Pa; zasilanie +48V nie więcej niż 12mA; maksymalny przetwarzany poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 144 dB SPL.

## **2 sztuki.**

### **2) Główny system frontowy (2 zestawy)**

-Powinny go stanowić minimum dwa identyczne zbiory zestawów głośnikowych – po jednym zbiorze na stronę.

-Lewy zbiór zestawów głośnikowych: składający się z nie mniej niż jednego elementu pasywnego szerokopasmowego o konstrukcji tubowej typu point source (zbudowanego w oparciu o 2 głośniki o średnicy minimum 12”, 1 głośnik o średnicy minimum 10” i jeden driver wysokotonowy o średnicy 2”) pracującego co najmniej w trybie triamp oraz minimum dwóch pasywnych zestawów głośnikowych niskotonowych, z których każdy wyposażony jest w minimum dwa przetworniki o średnicy nie mniejszej niż 18”.

-Element szerokopasmowy musi charakteryzować się: maksymalny poziom ciśnienia akustycznego SPL  $\geq$  144dB przy zastosowanym wzmacniaczu mocy (mierzony w odległości 1m, w polu swobodnym, szumem różowym); obudowa ze sklejki z elementami umożliwiającymi podwieszenie; pasmem przenoszenia nie gorszym niż 80 Hz – 18,5 kHz (+/- 3dB), mocą AES nie mniejszą niż: dla sekcji LF 380W, dla sekcji MF 280W, dla sekcji HF 140W,

-Element niskotonowy musi charakteryzować się: dolna częstotliwość pasma przenoszenia nie większa niż 30Hz (+/- 10 dB), górna częstotliwość pasma przenoszenia nie większa niż 250 Hz; impedancja 2 x 8 Ohm; moc AES nie mniejsza niż 2 x 1100W; maksymalny poziom ciśnienia akustycznego SPL  $\geq$  147 dB przy zastosowanym wzmacniaczu mocy (mierzony w odległości 1m, w polu swobodnym, szumem różowym).

-Prawy zbiór zestawów głośnikowych: składający się z nie mniej niż jednego elementu pasywnego szerokopasmowego o konstrukcji tubowej typu point source (zbudowanego w oparciu o 2 głośniki o średnicy minimum 12", 1 głośnik o średnicy minimum 10" i jeden driver wysokotonowy o średnicy 2") pracującego co najmniej w trybie triamp oraz minimum dwóch pasywnych zestawów głośnikowych niskotonowych, z których każdy wyposażony jest w minimum dwa przetworniki o średnicy nie mniejszej niż 18".

-Element szerokopasmowy musi charakteryzować się: maksymalny poziom ciśnienia akustycznego SPL  $\geq 144$ dB przy zastosowanym wzmacniaczu mocy (mierzony w odległości 1m, w polu swobodnym, szumem różowym); obudowa ze sklejki z elementami umożliwiającymi podwieszenie; pasmem przenoszenia nie gorszym niż 80 Hz – 18,5kHz (+/- 3dB); mocą AES nie mniejszą niż: dla sekcji LF 380W, dla sekcji MF 280W, dla sekcji HF 140W>.

-Element niskotonowy musi charakteryzować się: dolna częstotliwość pasma przenoszenia nie większa niż 30Hz (+/- 10dB), górna częstotliwość pasma przenoszenia nie większa niż 250Hz; impedancja 2 x 8 Ohm; moc AES nie mniejsza niż 2 x 1100W; maksymalny poziom ciśnienia akustycznego SPL  $\geq 147$ dB przy zastosowanym wzmacniaczu mocy (mierzony w odległości 1m, w polu swobodnym, szumem różowym).

-Dodatkowe zestawy głośnikowe pełniące funkcję frontfill: muszą składać się z czterech pasywnym zestawów głośnikowych szerokopasmowych o konstrukcji dwudrożnej, z których każdy wyposażony jest przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 6,5" i nie większej niż 7" oraz w driver ciśnieniowy o średnicy nie mniejszej niż 1"; granica pasma przenoszenia dla częstotliwości niskich nie może być wyższa niż 70Hz (+/- 3dB), granica dla częstotliwości wysokich nie może być mniejsza niż 19 kHz (+/- 3dB); kąt propagacji poziomej 110° (+/- 10 %), kąt propagacji pionowej w przedziale 50 - 60°; moc długotrwała według standardu AES nie mniejsza niż 180W; maksymalny poziom ciśnienia akustycznego SPL  $\geq 121$ dB przy zastosowaniu wzmacniaczy mocy (mierzony w odległości 1m, w polu swobodnym).

-W celu uzyskania spójnego brzmienia, zamawiający nie dopuszcza zestawów głośnikowych różnych producentów do nagłośnienia widowni.

-Wzmacniacze mocy i procesor DSP: do zarządzania powyższą instalacją muszą zostać dostarczone kompatybilne z dostarczonymi zespołami głośnikowymi i zatwierdzone przez ich producenta wzmacniacze mocy i procesor głośnikowy z przygotowanymi programami fabrycznymi dla poszczególnych rodzajów zastosowanych zestawów głośnikowych. Ilość kanałów wzmacniaczy mocy nie może być mniejsza niż ilość wskazanych niezależnych sekcji. Zaoferowany system musi być wyposażony w dedykowane oprogramowanie komputerowe umożliwiające zmiany ustawień (obróbki: częstotliwościowej, czasowej, amplitudowej) oraz monitorowanie wszystkich wzmacniaczy wykorzystywanych do nagłośnienia widowni. Oprogramowanie musi zostać zainstalowane na komputerze typu laptop. Ze względu na ergonomię pracy nie dopuszcza się stosowania więcej niż jednej platformy programowej do zarządzania systemem nagłośnienia.

-Wzmacniacz mocy 1: w ilości 2 szt. musi być konstrukcją czterokanałową, dysponującą mocą co najmniej 4 x 730W/8 Ohm; musi mieć możliwość pracy w mostku – po 2 kanały; musi być oficjalnie certyfikowany przez producenta oferowanych głośników co musi być potwierdzone pismem producenta wystawionym nie wcześniej 30 dni przed złożeniem oferty.

-Wzmacniacz mocy 2: w ilości 1 szt. musi być konstrukcją czterokanałową, dysponującą mocą co najmniej 4 x 340W/8 Ohm; musi mieć możliwość pracy w mostku – po 2 kanały; wzmacniacz musi być oficjalnie certyfikowany przez producenta oferowanych głośników co musi być potwierdzone pismem producenta wystawionym nie wcześniej 30 dni przed złożeniem oferty.

Procesor DSP: musi charakteryzować się pasmem przenoszenia 20 Hz – 20 kHz z dokładnością 0,5 dB; musi posiadać co najmniej dwa wejścia analogowe na złączach XLR, co najmniej jedno złącze cyfrowe na złączach XLR przesyłające nie mniej niż dwa kanały audio, co najmniej 4 wyjścia analogowe na złączach typu XLR, co najmniej 2 wyjścia cyfrowe na złączach XLR.

## **2 zestawy**

Do całego systemu nagłośnieniowego musi być dostarczone kompletne okablowanie – sygnałowe i zasilające.