

Opis Przedmiotu Zamówienia

dot. postępowania (znak sprawy: PT/ZP/1/2026) pn.: **Dostawa sprzętu nagłośnieniowego i oświetleniowego dla Ślubickiego Miejskiego Ośrodka Kultury**

SŁOWNIK:

Poniższe definicje stanowią integralną część Opisu Przedmiotu Zamówienia i służą jednoznacznej weryfikacji parametrów technicznych ofert:

1. **System liniowy (Line Array):** Układ głośnikowy, w którym moduły współpracują w celu wytworzenia teoretycznej fali cylindrycznej.
2. **Zasilanie Bi-amp:** System, w którym sekcja niskotonowa i wysokotonowa głośnika są zasilane z niezależnych kanałów wzmacniacza..
3. **Filtry FIR (Finite Impulse Response):** Zaawansowane filtry cyfrowe o liniowej fazie.
4. **Pasmo pracy:** Ciągły przedział częstotliwości określający użyteczny zakres częstotliwości dla danego zestawu głośnikowego.
5. **Charakterystyka kardiodalna (kierunkowa):** Technologia wygaszania fali dźwiękowej z tyłu głośnika.
6. **Protokół Dante / Milan:** Standardy cyfrowej transmisji dźwięku poprzez sieć Ethernet.
7. **Wartość dB w nawiasach (np. -6 dB, -10 dB):** Określa sposób wyznaczania wartości granicznej poprzez spadek o podaną wartość decybeli względem poziomu odniesienia.
8. **AES/EBU:** Cyfrowy standard przesyłu sygnału audio.
9. **Moc AES / IEC:** Normy określające zdolność głośników do długotrwałej, bezpiecznej pracy pod obciążeniem bez ryzyka awarii termicznej.
10. **Mic/Line:** Parametr określający czułość wejścia. Tryb Mic przeznaczony jest dla mikrofonów, a tryb Line dla urządzeń o wyższym poziomie sygnału (instrumenty, odtwarzacze).
11. **HPF (High Pass Filter) i Phantom (+48V):** HPF to filtr odcinający niższe zakresy pasma częstotliwości. Phantom to zasilanie przesyłane przewodem.
12. **Redundancja (Primary/Secondary):** System bezpieczeństwa polegający na zdublowaniu połączeń i zasilaczy. W przypadku awarii jednego kabla lub zasilacza, system natychmiastowo i bez przerwy w dźwięku przełącza się na rezerwowy.
13. **Matryce (Matrix) i Szyny (Bus):** Wewnętrzne drogi sygnałowe konsoly.
14. **Automixer (np. Dugan):** Inteligentny algorytm automatycznie zarządzający poziomami wielu mikrofonów jednocześnie.
15. **THD + N (Zniekształcenia harmoniczne):** Parametr określający zawartość harmoniczných oraz szumu w sygnale.
16. **Przetwornik neodymowy:** rodzaj magnesu w głośniku.
17. **Interfejs AVB (Audio Video Bridging) –** interfejs sieciowy umożliwiający przesyłanie sygnału audio.
18. **Ruchoma głowa typu spot:** Oprawa oświetleniowa sceniczna z ruchomą głowicą (PAN/TILT), emitująca skupioną wiązkę światła z możliwością projekcji wzorów (gobo), stosowana do oświetlenia punktowego i efektowego.
19. **Natężenie światła [lx @ 5 m]:** Wartość natężenia wyrażona w luksach (lx), mierzona w osi wiązki światła w odległości 5 metrów od urządzenia, określająca intensywność emitowanego światła.

- 20. Zakres zoom (kąt wiązki):** Zakres regulacji kąta świecenia oprawy wyrażony w stopniach ($^{\circ}$), określający możliwość zmiany szerokości wiązki od bardzo wąskiej do szerokiej.
- 21. Wymienne źródło LED:** Moduł źródła światła LED zaprojektowany do samodzielnej wymiany przez użytkownika bez konieczności oddawania urządzenia do serwisu.
- 22. System NFC (Near Field Communication):** Technologia bezprzewodowej komunikacji krótkiego zasięgu umożliwiająca odczyt danych (np. parametrów źródła światła) za pomocą urządzenia mobilnego, takiego jak smartfon.
- 23. Konstrukcja współosiowa (koaksjalna):** Budowa głośnika, w której dwa przetworniki są umieszczone na jednej osi.
- 24. Asymetryczny kąt propagacji:** Nierównomierny rozkład kąta pokrycia (wyznaczany dla spadku -6dB na granicy pasma) w poziomie (np. 35° / 55°), umożliwiający dopasowanie charakterystyki systemu do warunków akustycznych i geometrii widowni.
- 25. Kąt propagacji poziomej/Dyspersja pozioma:** Kąt rozpraszania (wyznaczany dla spadku -6dB na granicy pasma) dźwięku w płaszczyźnie poziomej, określający szerokość pokrycia dźwiękiem.
- 26. Regulacja falowodu:** Mechaniczna zmiana charakterystyki kierunkowej zestawu głośnikowego poprzez modyfikację elementu prowadzącego fale dźwiękowe (falowodu), bez konieczności jego wymiany.
- 27. Zestaw głośnikowy (urządzenie głośnikowe):** Urządzenie elektroakustyczne służące do przetwarzania sygnału elektrycznego na dźwięk, składające się z jednego lub więcej przetworników oraz obudowy akustycznej, zaprojektowane do odtwarzania określonego zakresu częstotliwości.
- 28. Demonstracja urządzeń:** Podłączenie wszystkich elementów objętych ofertą, ich uruchomienie oraz przygotowanie do pracy zgodnie z przeznaczeniem każdego z urządzeń.
- 29. Czynna (efektywna) powierzchnia membrany głośnika** – rzeczywista powierzchnia membrany biorąca udział w wytwarzaniu fali akustycznej. Na potrzeby niniejszego postępowania przyjmuje się współczynnik redukcji $k = 0,82$.
- Wzór obliczeniowy - wykonawca oblicza czynną powierzchnię membrany według następującego wzoru:
 -

$$d_{eff} = 0,82 \times d_{nom}$$

$$S = \pi/4 \times d_{eff}^2 \rightarrow S \approx 0,5281 \times d_{nom}^2 \text{ [in}^2\text{]}$$

$$S_{całk} = n \times S$$

gdzie: d_{nom} – nominalna średnica głośnika [cale], n – liczba przetworników.

Przykłady

$$18": d_{eff} = 14,76" \rightarrow S = 171 \text{ in}^2$$

$$21": d_{eff} = 17,22" \rightarrow S = 233 \text{ in}^2$$

$$4 \times 21": S_{całk} = 4 \times 233 = 932 \text{ in}^2$$

TABELA REFERENCYJNA w calach² (in²)

z obliczoną czynną (efektywną) powierzchnią membrany dla wskazanych ilości głośników

z zaznaczeniem wartości: **poniżej 930** / **powyżej 930 (in²)**

Rozmiar głośnika (podany w calach)	Czynna (efektywna) powierzchnia membrany (w in ²) dla poniższych ilości głośników						
	×2	×3	×4	×5	×6	×7	×8
18"	342	513	684	856	1027	1198	1369
19"	381	572	763	953	1144	1335	1525
20"	422	634	845	1056	1267	1479	1690
21"	466	699	932	1164	1397	1630	1863

Zamawiający zgodnie z art. 91 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych dopuszcza składanie ofert częściowych

z podziałem na 2 następujące części:

- 1) Część 1 zamówienia – dostawa sprzętu nagłośnieniowego,
- 2) Część 2 zamówienia – dostawa sprzętu oświetleniowego,

Wykonawca może złożyć ofertę na jedną lub dwie części zamówienia. Oferta musi obejmować cały zakres przedmiotu zamówienia dla danej części.

Część 1 zamówienia – dostawa sprzętu nagłośnieniowego

Dostawa modułów liniowych (line array), stanowiących szerokopasmowy element systemu nagłośnieniowego do zastosowań koncertowych i instalacyjnych w obiektach użyteczności publicznej. Moduły mają współpracować w klastrach wiszących i/lub stackowanych, z dedykowanymi ramami podwieszów oraz — jeśli wynika to z technologii producenta — z kontrolerami/wzmacniaczami producenta. Wszystkie zestawy głośnikowe oraz wzmacniacze i procesory objęte ofertą muszą pochodzić od tego samego producenta i muszą być dedykowane do pracy razem jako system.

Wraz z systemem należy dostarczyć komplet elementów montażowych w tym minimum:

- 2 x Ramy do wieszania **Zestaw głośnikowy Line Array Typ 1 oraz Typ 2.**
- 2 x Ramy do wieszania **Zestaw głośnikowy niskotonowy.**
- Skrzynie transportowe do urządzeń z pozycji **Wzmacniacze i procesory**
- Skrzynie transportowe z kołami na **Zestaw głośnikowy Line Array Typ 1 oraz Typ 2.**

System musi być objęty gwarancją 5-letnią.

LP	Nazwa urządzenia/wyposażenia wchodzącego w skład sytemu nagłośnieniowego stanowiącego zakres przedmiotu zamówienia	Minimalne wymagane parametry techniczne, funkcjonalne i jakościowe:	Ilość
1	Zestaw głośnikowy Line Array Typ 1	<ul style="list-style-type: none">• Zestaw głośnikowy minimum dwudrożny zasilany w systemie minimum bi-amp (osobny kanał wzmacniacza i procesora DSP przeznaczony do zasilania poszczególnych dróg).• Pasma pracy:<ul style="list-style-type: none">○ Dolna granica pasma nie wyższa niż 85 Hz dla standardu -3 dB, lub nie wyższa niż 60 Hz dla standardu -10dB.○ Górna granica pasma nie niższa niż 18 kHz dla standardu -6 dB.• Skuteczność maksymalna nie mniejsza niż 139 dB mierzony w odległości jednego metra w polu swobodnym zgodnie z presetem producenta przy wykorzystaniu oferowanego wzmacniacza.• Dyspersja pozioma w zakresie od 70 stopni do 110 stopni podana według standardu -6 dB• Regulacja kąta między modułami grona systemu Line Array:<ul style="list-style-type: none">○ Zakres regulacji od 0 do 10 stopni, skok nie większy niż 2,5 stopnia.○ Nie mniej niż 8 pozycji dostępnych w zakresie 0 do 10 stopni.• Przetworniki:<ul style="list-style-type: none">○ Minimum dwa przetworniki o średnicy co najmniej 8" dla pasma niskiego.○ Minimum jeden przetwornik wysokotonowy o średnicy cewki nie mniejszej niż 1,75".• Waga nie większa niż 29,5 kg.	8 sztuk

		<ul style="list-style-type: none"> • Wymiary obudowy: <ul style="list-style-type: none"> ○ Szerokość nie większa niż 770 mm ○ Wysokość nie większa niż 290 mm ○ Głębokość nie większa niż 500 mm • Materiał obudowy sklejka. • Klasa ochrony IP rating minimum IP54. • System podwieszania: <ul style="list-style-type: none"> ○ Możliwość podwieszenia nie mniej niż 12 Zestawów Głośnikowych w pojedynczym gronie ○ Kompatybilny z Zestaw głośnikowy Line Array Typ 2 • Konfiguracja systemu <ul style="list-style-type: none"> ○ Fabryczne presety, oprogramowanie predykcyjne oraz akcesoria montażowe zapewnione przez producenta <p>Wraz z urządzeniami, należy dostarczyć aplikację do symulacji pokrycia dźwiękiem, która umożliwia symulację jednocześnie dla wszystkich zestawów głośnikowych objętych dostawą w ilości określonej w OPZ.</p>	
2	Zestaw głośnikowy Line Array Typ 2	<ul style="list-style-type: none"> • Zestaw głośnikowy minimum dwudrożny zasilany w systemie minimum bi-amp (osobny kanał wzmacniacza i procesora DSP przeznaczony do zasilania poszczególnych dróg). • Pasma pracy: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dolna granica pasma nie wyższa niż 85 Hz dla standardu -3 dB, lub nie wyższa niż 60 Hz dla standardu -10dB. ○ Górna granica pasma nie niższa niż 18 kHz dla standardu -6 dB • Skuteczność maksymalna nie mniejsza niż 139 dB mierzony w odległości jednego metra w polu swobodnym zgodnie z presetem producenta przy wykorzystaniu oferowanego wzmacniacza. • Dyspersja pozioma w zakresie od 90 do 120 stopni według standardu -6 dB • Regulacja kąta między modułami grona systemu Line Array: <ul style="list-style-type: none"> ○ Zakres regulacji od 0 do 10 stopni, skok nie większy niż 2,5 stopnia ○ Nie mniej niż 8 pozycji dostępnych w zakresie 0 do 10 stopni. • Przetworniki: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimum dwa przetworniki o średnicy co najmniej 8" dla pasma niskiego ○ Minimum jeden przetwornik wysokotonowy o średnicy cewki nie mniejszej niż 1,75" • Waga nie większa niż 29,5 kg • Wymiary obudowy: <ul style="list-style-type: none"> ○ Szerokość nie większa niż 770 mm ○ Wysokość nie większa niż 290 mm ○ Głębokość nie większa niż 500 mm • Materiał obudowy sklejka. 	4 sztuki

		<ul style="list-style-type: none"> • Klasa ochrony IP rating minimum IP54. • System podwieszania: <ul style="list-style-type: none"> ○ Możliwość podwieszenia nie mniej niż 12 Zestawów Głośnikowych w pojedynczym gronie ○ Kompatybilny z Zestaw głośnikowy Line Array Typ 2 • Konfiguracja systemu <ul style="list-style-type: none"> ○ Fabryczne presety, oprogramowanie predykcyjne oraz akcesoria montażowe zapewnione przez producenta <p>Wraz z urządzeniami, należy dostarczyć aplikację do symulacji pokrycia dźwiękiem, która umożliwia symulację jednocześnie dla wszystkich zestawów głośnikowych objętych dostawą w ilości określonej w OPZ.</p>	
3	Zestawy głośnikowe niskotonowe	<p>Obudowa typu bass-reflex; dopuszcza się rozwiązania aktywnie kardoidalne (przód/tył) lub standardowe (omni) z możliwością pracy w układach cardio w ramach oferowanej konfiguracji (z uwzględnieniem dostępnej liczby kanałów wzmacniacza i procesora DSP).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czynna powierzchnia membrany oferowanego kompletu Zestawów głośnikowych niskotonowych (liczona według wzoru w słowniku) nie mniej niż: <ul style="list-style-type: none"> ○ 930 cali² (in²) • Pasma pracy dla każdego zestawu głośnikowego <ul style="list-style-type: none"> ○ Dolna granica nie wyższa niż 37Hz podane dla standardu -6 dB lub 29Hz dla standardu -10dB. • Maksymalny poziom SPL dla każdego zestawu głośnikowego <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie mniejszy niż 135 dB mierzony w odległości jednego metra w warunkach half space zgodnie z presetem producenta. • Przetworniki dla każdego zestawu głośnikowego: <ul style="list-style-type: none"> ○ Jeden przetwornik neodymowy o średnicy nie mniejszej niż 18" • Waga dla każdego zestawu głośnikowego nie większa niż 68kg • Wymiary obudowy dla każdego zestawu głośnikowego <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie większe niż 900mm X 580mm X 820mm • Materiał obudowy: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sklejka brzoza (Baltic birch / marine); front zabezpieczony stalowym grillem • Podwieszenia/stackowanie dla każdego zestawu głośnikowego <ul style="list-style-type: none"> ○ Zintegrowany system zawieszający pozwalający na klastrowanie pionowe nie mniej niż 4 modułów • Klasa ochrony IP rating minimum IP54. • Producent zapewnia presety typu omni oraz cardio, w tym różne częstotliwości odcięcia <p>Wraz z urządzeniami, należy dostarczyć aplikację do symulacji pokrycia dźwiękiem, która umożliwia symulację jednocześnie dla wszystkich zestawów głośnikowych objętych dostawą w ilości określonej w OPZ.</p>	komplet
4	Okablowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Komplet przewodów niezbędnych do podłączenia wszystkich urządzeń objętych dostawą zgodnie z wymaganiami. 	komplet

		<ul style="list-style-type: none"> • Złącza głośnikowe: <ul style="list-style-type: none"> ○ NL4/NLT4 (lub równoważne); dopuszcza się złącza z przodu i z tyłu obudowy; • Dodatkowe złącza funkcyjne: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dopuszcza się obecność złączy XLR do torów czujnikowych (sensor-control) bez wpływu na ocenę zgodności. • Długość okablowania do podłączenia Zestaw głośnikowy niskotonowy oraz Zestaw głośnikowy Line Array minimum 25m. • Długość okablowania do podłączenia zestawów front fill minimum 15m. 	
5	Wzmacniacze i procesory	<ul style="list-style-type: none"> • Wzmacniacze i procesory muszą być dedykowane do oferowanego zestawu urządzeń, tj. posiadać fabryczne presety producenta dla oferowanych urządzeń oraz komplet zabezpieczeń, a także możliwość ich aktualizacji. • Parametry muszą pozwalać na wykorzystanie wszystkich zestawów głośnikowych objętych dostawą jednocześnie. • Parametry muszą gwarantować możliwość osiągnięcia wymaganych parametrów dla wszystkich zestawów głośnikowych jednocześnie. • Filtry możliwe do wykorzystania w procesorze: minimum do wyboru IIR ,PEQ, FIR • Oferowany komplet wzmacniaczy i procesorów musi zapewniać możliwość pracy grona systemu liniowego z rozdzielczością nie mniejszą niż 2 moduły. To oznacza, że oddzielne kanały wzmacniacza/procesora nie mogą jednocześnie zasilać więcej niż 2 modułów zestawów głośnikowych: Zestaw głośnikowy Line Array Typ 1 i Typ 2 (z uwzględnieniem trybu zasilania bi-amp). • Zabezpieczenia: wieloprogowe limity (peak/RMS) + ochrona termiczna. • Opóźnienia: regulacja delay per kanał (min. 50 ms). • Próbkowanie: min. 96 kHz; rozdzielczość min. 24-bit; • Monitorowanie: per kanał — poziom sygnału, temperatura, stan limiterów; • Wejścia audio: analog (XLR) oraz cyfrowe wielokanałowe. • Interfejs sieciowy: Ethernet do zdalnego sterowania i monitoringu. 	Komplet
6	Zestaw głośnikowy typu Frontfill	<ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcja: Dwudrożna (2-way) w konfiguracji pasywnej lub aktywnej, przeznaczona do pracy jako front fill sceniczny. • Możliwość pracy poziomo na krawędzi sceny lub na statywie. • Głośnik niskotonowy o średnicy nie mniejszej niż 8" • Pasma pracy podane dla standardu -10 dB: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dolna granica nie wyższa niż 67 Hz ○ Górna granica nie niższa niż 20 kHz. • Maksymalny poziom SPL: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie mniejszy niż 129 dB (peak, 1 m) – osiągany przy oferowanym wzmacniaczu. 	6 sztuk

		<ul style="list-style-type: none"> • Moc znamionowa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie mniejsza niż 200 W. • Charakterystyka kierunkowa (dyspersja pozioma): <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie węższa niż 100° (-6 dB); • Waga zestawu głośnikowego nie większa niż 20 kg. • Wymiary obudowy: <ul style="list-style-type: none"> ○ Szerokość nie większe niż: 250 mm ○ Wysokość nie większa niż: 550 mm ○ Głębokość nie większa niż 320 mm • Obudowa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sklejka brzoza (Baltic birch / marine); front zabezpieczony stalowym grillem • Klasa ochrony IP rating minimum IP43. • Złącza głośnikowe typu NL4 (lub równoważne) umieszczone w tylnej części obudowy. • Urządzenie dedykowane do pracy z oferowanymi wzmacniaczami. <p>Wraz z urządzeniami, należy dostarczyć aplikację do symulacji pokrycia dźwiękiem, która umożliwia symulację jednocześnie dla wszystkich zestawów głośnikowych objętych dostawą w ilości określonej w OPZ.</p>	
7	Cyfrowa konsola mikerska	<ul style="list-style-type: none"> • Konsola cyfrowa, z próbkowaniem min. 96 kHz i rozdzielczością 24 bit. • Liczba kanałów wejściowych: Minimum 120 mono. • Suma miksująca (bus): <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimum 48 Mix ○ Minimum 12 Matrix ○ minimum 2 Stereo Bus. • Wejścia/wyjścia lokalne: <ul style="list-style-type: none"> ○ Co najmniej 32 wejścia mic/line ○ Co najmniej 16 wyjść line ○ Co najmniej 2 kanały AES/EBU in/out. • Interfejs sieciowy Dante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimum 144 × 144 kanały ○ praca 96 kHz ○ redundantne porty (Primary/Secondary). • Obsługa pełnej zdalnej kontroli preampów I/O-racka (Gain, HPF, Phantom, Phase, Delay). • Złącze rozszerzeń (slot 64×64 @ 96 kHz lub równoważne) umożliwiające rozbudowę o dodatkowe protokoły audio. • Ekrany dotykowe: 	1 sztuka

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Co najmniej 2 o przekątnej nie mniej niż 12" ○ Co najmniej 1 o przekątnej 7" z technologią multi-touch. • Fadery motorowe 100 mm: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie mniej niż 28 szt. • Filtry i EQ: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dynamiczne EQ, czteropasmowy PEQ na każdym kanale • Dwa procesory dynamiki na kanał (Tryby pracy muszą zawierać minimum: Comp, Limiter, Gate, De-Esser). • Automixer (Dugan lub równoważny): <ul style="list-style-type: none"> ○ Obsługa minimum 64 kanałów. • Zdalne sterowanie i integracja DAW (MIDI, OSC, Nuendo/Cubase lub równoważne które oferuje te same parametry funkcjonalne pod kątem sposób i zakresu integracji). • Zasilanie 100–240 V AC, 50/60 Hz, redundantne zasilacze. • Waga konsoli: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie więcej niż 30 kg. • Wymiary: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie większe niż 860 × 360 × 590 mm • Wbudowany interfejs USB 18×18 do nagrań wielościeżkowych. • Obsługa oprogramowania zdalnego • Konsola i I/O rack muszą być w pełni kompatybilne funkcjonalnie i umożliwiać redundantne połączenie Dante Primary/Secondary. • Cały system powinien umożliwiać konfigurację i kontrolę przez jedno środowisko sterujące. <p>Wymaga się udostępnienia oprogramowania edycyjnego (offline editor) oraz aktualizacji firmware'u przez producenta.</p>	
8	stage-box / I/O rack	<ul style="list-style-type: none"> • Zdalnie sterowany rack I/O z interfejsem Dante Primary / Secondary. • Wejścia analogowe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimum 32 mic/line (XLR, +48 V). • Wyjścia analogowe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimum 16 (XLR). • Wyjścia cyfrowe AES/EBU: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimum 8 kanałów (4× stereo). • Konwertery A/D i D/A 32-bitowe • Pasma: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie węższe niż 20 Hz–20 kHz (podane dla ±0.5 dB). 	1 sztuka

		<ul style="list-style-type: none"> • Dynamiczny zakres: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie mniejszy niż 115 dB. • Zniekształcenia THD + N: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie większe niż 0.05 % przy +4 dBu. • Zdalna kontrola z poziomu konsoli w zakresie nie mniejszym niż: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gain ○ HPF ○ Phantom ○ Delay ○ Phase Reverse. • Dante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Złącza etherCON CAT5e/6, 1000 Base-T ○ Redundancja Primary Secondary • Redundantne zasilanie (2 × AC In) wbudowane. • Opóźnienie sygnału z wejścia do wyjścia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie większe niż 1.7 ms (przy 96 kHz) • Wymiary: <ul style="list-style-type: none"> ○ 480 × 220 × 370 mm (±10 %). • Masa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nie większa niż 14 kg. • Zasilanie: <ul style="list-style-type: none"> ○ 100–240 V AC, 50/60 Hz ○ Pobór mocy do 100 W. • Wbudowane gniazdo PHONES z możliwością monitoringu dowolnego kanału. • Kompatybilność z oprogramowaniem producenta do zdalnego sterowania I/O racków. • Warunki pracy: <ul style="list-style-type: none"> ○ Praca w temperaturze 0–40 °C • Chłodzenie aktywne. 	
--	--	---	--

UWAGA

Funkcjonalność techniczna (określonego sprzętu nagłośnieniowego) jest kryterium oceny ofert. Przez kryterium „Funkcjonalność techniczna” należy rozumieć parametry techniczne i funkcjonalne określonego przedmiotu zamówienia (dot. określonego poniżej sprzętu nagłośnieniowego) – wskazane i zaoferowane przez Wykonawcę w formularzu oferty.

ZESTAWIENIE OCENIANEJ FUNKCJONALNOŚCI TECHNICZNEJ
(PARAMETRÓW PUNKTOWANYCH W RAMACH KRYTERIUM OCENY OFERT
pn.: „Funkcjonalność techniczna”)
dot. nw. sprzętu nagłośnieniowego

Parametry punktowane wskazanego poniżej sprzętu nagłośnieniowego	Punktacja
Zestaw głośnikowy Line Array typ 1 - urządzenie głośnikowe będzie umożliwiało zmianę kąta propagacji poziomej o wartość co najmniej 40° poprzez regulację falowodu bez użycia narzędzi oraz bez konieczności wymiany falowodu	NIE – 0 pkt. TAK – 2 pkt.
Zestaw głośnikowy Line Array typ 1 - urządzenie głośnikowe będzie umożliwiało zmianę kąta propagacji i zastosowanie asymetrycznego kąta propagacji poziomej tak aby uzyskać wartości 35 ° (±5 °) po jednej stronie / 55 ° (±5 °) po drugiej stronie.	NIE – 0 pkt. TAK – 2 pkt.
Zestaw głośnikowy Line Array typ 2 - urządzenie głośnikowe będzie umożliwiało zmianę kąta propagacji poziomej o wartość co najmniej 40° poprzez regulację falowodu bez użycia narzędzi oraz bez konieczności wymiany falowodu	NIE – 0 pkt TAK – 2 pkt
Zestaw głośnikowy Line Array typ 2 - urządzenie głośnikowe będzie umożliwiało zmianę kąta propagacji i zastosowanie asymetrycznego kąta propagacji poziomej tak aby uzyskać wartości 35 ° (±5 °) po jednej stronie / 55 ° (±5 °) po drugiej stronie.	NIE – 0 pkt. TAK – 2 pkt
Wzmacniacze i procesory - zaoferowany zestaw urządzeń będzie wyposażony we wbudowany lub zewnętrzny interfejs AVB umożliwiający przesłanie co najmniej 4 kanałów fonicznych do każdego urządzenia oraz co najmniej 8 kanałów fonicznych w strumieniu	NIE – 0 pkt. TAK – 3 pkt
Zestaw głośnikowy niskotonowy - waga urządzenia będzie wynosiła poniżej 50 kg.	NIE – 0 pkt TAK – 3 pkt
Zestaw głośnik typu frontfill - zestaw głośnikowy typu frontfill będzie posiadał konstrukcję współosiową głośnika niskotonowego z głośnikiem wysokotonowym	NIE – 0 pkt TAK – 4 pkt
Zestaw głośnik typu frontfill - zestaw głośnikowy typu frontfill będzie posiadał szerokość (liczoną w konfiguracji pracy jako frontfill tj. leżące na dłuższym boku) mniejsza niż 500 mm	NIE – 0 pkt TAK – 2 pkt

Część 2 zamówienia – dostawa sprzętu oświetleniowego

Dostawa profesjonalnych ruchomych urządzeń oświetleniowych stanowiących wielofunkcyjny element systemu oświetlenia scenicznego do zastosowań koncertowych, eventowych i instalacyjnych w obiektach użyteczności publicznej. Urządzenia mają pracować jako zintegrowane jednostki typu spot/beam/wash, z zaawansowaną optyką i szerokim zakresem zoomu, umożliwiając tworzenie zarówno efektów punktowych, jak i szerokiego światła wash. Urządzenie powinno współpracować z nowoczesnymi protokołami sterowania (DMX, RDM, ArtNet, sACN) oraz — jeśli wynika to z technologii producenta — z dedykowanymi kontrolerami, akcesoriami montażowymi i elementami riggingowymi producenta, zapewniając pełną kompatybilność, bezpieczeństwo i efektywną eksploatację.

LP	Nazwa urządzenia	Minimalne wymagane parametry techniczne, funkcjonalne i jakościowe:	Ilość
1	Lampa typu Spot / Beam	<ul style="list-style-type: none"> • Źródło LED o mocy nie mniejszej niż 280 W. • Trwałość źródła światła minimum 50 000 h (L70/B50). • Natywna Temperatura barwowa w zakresie 6500K- 6700K. • Współczynnik oddawania barw CRI ≥ 70. • Strumień świetlny na wyjściu z oprawy nie mniejszy niż 12 500 lm. • Zakres zoomu od nie więcej niż 3,8° do nie mniej niż 44°. • Średnica soczewki wyjściowej nie mniejsza niż 140 mm. • Automatyczny focus i zoom • System mieszania kolorów CMY. • Koło kolorów z minimum 6 filtrami dichroicznymi. • Dwa koła gobo: jedno rotacyjne (min. 7 gobo), jedno statyczne (min. 9 gobo). • Minimum 2 pryzmaty (min jeden kołowy oraz jeden liniowy) • Minimum 2 filtry frost • Wbudowany efekt stroboskopowy i pulsacyjny z regulacją. • Sterowanie w standardzie DMX512 i RDM z obsługą ArtNet oraz sACN. • Dimmer minimum 18bit. • Zakres ruchu PAN minimum 540°, TILT minimum 270°. • Elektroniczna stabilizacja ruchu. • Tryb flicker-free dla kamer HD/UHD. • Ethernet RJ45 oraz złącza 5-pin XLR in/out. • Wyświetlacz z menu i pamięcią ustawień, możliwość obsługi bez zasilania (battery backup). • Zasilanie 100–240 V AC, 50/60 Hz (autorange). • Pobór mocy nie większy niż 600 W. • Złącza zasilania PowerCON TRUE1 in/out lub równoważne. • Chłodzenie aktywne z regulacją prędkości wentylatora. • Wysokość nie większa niż 670 mm. 	6 sztuk

		<ul style="list-style-type: none"> Szerokość nie większa niż 370 mm. Głębokość nie większa niż 260 mm. Masa nie większa niż 26 kg. Klasa ochrony minimum IP20. Zakres temperatur pracy od -5 °C do +45 °C. Maksymalna temperatura obudowy ≤ 90 °C. Dwa punkty montażowe (1/4-turn locks) i uchwyty Omega w zestawie. Uchwyt bezpieczeństwa i blokady transportowe PAN/TILT. Praca możliwa w dowolnej pozycji. Zgodność z normami CE. Producent zapewnia aktualizacje firmware i oprogramowania urządzenia bez dodatkowych kosztów. W zestawie: przewód zasilający, 2 uchwyty Omega, instrukcja obsługi. Gwarancja minimum 24 miesięcy. 	
--	--	---	--

UWAGA

Funkcjonalność techniczna (określonego sprzętu oświetleniowego) jest kryterium oceny ofert. Przez kryterium „Funkcjonalność techniczna” należy rozumieć parametry techniczne i funkcjonalne określonego przedmiotu zamówienia (dot. określonego poniżej sprzętu oświetleniowego) – wskazane i zaoferowane przez Wykonawcę w formularzu oferty.

**ZESTAWIENIE OCENIANEJ FUNKCJONALNOŚCI TECHNICZNEJ
(PARAMETRÓW PUNKTOWANYCH W RAMACH KRYTERIUM OCENY OFERT
pn.: „Funkcjonalność techniczna”
dot. nw. sprzętu oświetleniowego**

Parametry punktowane wskazanego poniżej sprzętu oświetleniowego	Punktacja
Lampa typu Spot / Beam - Natężenie światła nie mniejsze niż 210 000 lx @ 5 m	NIE – 0 pkt. TAK – 5 pkt.
Lampa typu Spot / Beam - zakres zoom w zakresie od nie więcej niż 1,8° do nie mniej niż 44°	NIE – 0 pkt. TAK – 5 pkt.
Lampa typu Spot / Beam - wymienne źródło LED (bez konieczności oddawania urządzenia do serwisu), wyposażone w system NFC służący do identyfikacji jego parametrów przez aplikację na smartfon	NIE – 0 pkt TAK – 5 pkt
Lampa typu Spot / Beam - Waga urządzenia będzie wynosiła nie więcej niż 21 kg	NIE – 0 pkt. TAK – 5 pkt