

ZAŁĄCZNIK NR 1- Opis przedmiotu zamówienia

Opis przedmiotu zamówienia dla części nr 1

Tytuł zamówienia: Cyfrowa sieć transmisji sygnałów sterowania i fonicznych

1. ZAMAWIAJĄCY

- **Nazwa podmiotu:** Łukowski Ośrodek Kultury
- **Adres siedziby:** ul. Ks. Kard. St. Wyszyńskiego 20, 21-400 Łuków
- **NIP:** 8251002437 | **REGON:** 000282435
- **Osoba upoważniona do kontaktu:** Michał Żurawski, m.zurawski@lok.lukow.pl, tel. 513-769-971

2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych urządzeń sieciowych oraz urządzeń mobilnych (tabletów). Sprzęt musi być oryginalnie zapakowany, wolny od wad fizycznych i prawnych oraz dopuszczony do obrotu na rynku europejskim (posiadać deklarację zgodności CE).

Klasyfikacja Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- **32420000-3 – Urządzenia sieciowe**
- **30213200-7 – Komputer tablet**

Szczegółowa specyfikacja techniczna i funkcjonalna (parametry minimalne):

Część sprzętowa 1: Przełącznik sieciowy zarządzalny L2 z PoE+ – 2 szt.

- Typ urządzenia: Przełącznik zarządzalny w warstwie 2 (Smart Switch).
- Ilość i typ portów: Minimum 24 porty Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) ze wsparciem dla zasilania urządzeń końcowych w standardzie PoE+ (zgodnie z IEEE 802.3at).
- Porty uplink: Minimum 2 dedykowane porty SFP (1 Gbps) do łączności światłowodowej.
- Budżet mocy PoE: Całkowity budżet mocy PoE urządzenia nie mniejszy niż 380 W, gwarantujący stabilne zasilanie podłączonych punktów dostępowych wysokiej wydajności.
- Funkcjonalności: Obsługa wirtualnych sieci LAN (VLAN 802.1Q), QoS, IGMP Snooping, agregacja łączy (LACP).
- Obudowa: Konstrukcja umożliwiająca montaż w standardowej szafie teleinformatycznej RACK 19"; (elementy montażowe w zestawie).

Część sprzętowa 2: Profesjonalny punkt dostępowy Wi-Fi o wysokiej wydajności (wraz z zasilaczem) – 2 szt.

- Przeznaczenie i klasa: Wewnętrzny punkt dostępowy klasy Enterprise przeznaczony do środowisk o dużej gęstości użytkowników (High-Density).
- Standard transmisji bezprzewodowej: Urządzenie musi obsługiwać nowoczesny standard komunikacji o wysokiej przepustowości, co najmniej na poziomie standardu IEEE 802.11be (Wi-Fi 7) lub równoważnego najnowszego rynkowego standardu wielopasmowego.
- Zarządzanie: Możliwość integracji i zarządzania z poziomem centralnego kontrolera sieci (sprzętowego lub programowego/chmurowego).
- Porty LAN: Minimum 1 port sieciowy Ethernet o przepustowości co najmniej 2.5

Gbps (Base-T), dostosowany do wysokiej wydajności układów radiowych punktu dostępowego.

- Zasilanie (Ważne): Urządzenie zasilane poprzez port Ethernet (zgodnie ze standardem PoE+ lub PoE++). Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć do każdego z dwóch punktów dostępowych dedykowany, kompatybilny iniektor (zasilacz) PoE.
- Montaż: Komplet uchwytów/akcesoriów umożliwiających montaż na ścianie lub suficie podwieszanym.

Część sprzętowa 3: Komputer typu tablet z modemem komórkowym (precyzyjna specyfikacja środowiskowa) – 2 szt.

- Ekran: Przekątna ekranu w przedziale 10,9 – 11,1;. Matryca dotykowa o rozdzielczości nie mniejszej niż 2360 x 1640 pikseli przy zagęszczeniu nie mniejszym niż 264 pikseli na cal (ppi), wyposażona w powłokę oleofobową odporną na odciski palców oraz o jasności minimum 500 nitów.
- Pamięć wbudowana: Minimum 128 GB pamięci na system i dane użytkownika.
- Komunikacja bezprzewodowa: Wbudowany moduł Wi-Fi (obsługa minimum standardu 802.11ax / Wi-Fi 6) oraz wbudowany modem sieci komórkowej z obsługą standardów LTE/5G z czytnikiem fizycznych kart SIM i/lub wbudowanym modułem eSIM.
- Środowisko operacyjne i kompatybilność (Wymóg bezwzględny): Urządzenie musi działać pod kontrolą systemu operacyjnego umożliwiającego natywne, sprzętowe i bezemulacyjne uruchamianie aplikacji służących do zdalnego sterowania systemami mikśowania dźwięku i cyfrowymi konsolami fonicznymi. Równie istotne jest zapewnienie pełnej, natywnej obsługi specjalistycznych aplikacji mobilnych wykorzystywanych do edycji wizualnej, tworzenia materiałów PR, komunikatów oraz raportów, z których obecnie korzysta kadra ośrodka. Z uwagi na posiadane środowisko pracy i licencje, tablety muszą natywnie wspierać aplikacje kompilowane i dystrybuowane na system operacyjny iPadOS. Wszelkie rozwiązania oparte o emulację nie zostaną zaakceptowane ze względu na ryzyko niestabilności w trakcie obsługi wydarzeń na żywo.

Zapisy dotyczące równoważności:

Wszędzie tam, gdzie w opisie przedmiotu zamówienia zastosowano nazwy własne, znaki towarowe, patenty czy pochodzenie materiałów lub urządzeń, Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Za ofertę równoważącą uznana zostanie taka, która spełnia wszystkie minimalne parametry techniczne, funkcjonalne, gabarytowe i jakościowe określone w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia, a jej zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe działanie, pełną integrację oraz kompatybilność systemową dostarczanych elementów.

Opis przedmiotu zamówienia dla części nr 2

Tytuł zamówienia: Zestaw konsol fonicznych i transmisji sygnałów z osprzętem (powierzchnia sterująca, procesor miksujący, karta rozszerzeń sieciowych, skrzynie transportowe).

1. ZAMAWIAJĄCY

- **Nazwa podmiotu:** Łukowski Ośrodek Kultury
- **Adres siedziby:** ul. Ks. Kard. St. Wyszyńskiego 20, 21-400 Łuków
- **NIP:** 8251002437 | **REGON:** 000282435
- **Osoba upoważniona do kontaktu:** Michał Żurawski, m.zurawski@lok.lukow.pl, tel. 513-769-971

2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego, profesjonalnego, cyfrowego systemu mikśowania dźwięku pracującego w architekturze rozproszonej, składającego się z powierzchni sterującej, zewnętrznego procesora mikśującego (rdzenia), cyfrowej karty rozszerzeń sieciowych oraz dedykowanej skrzyni transportowej typu flightcase. Wszystkie elementy muszą tworzyć w pełni zintegrowany, kompatybilny ze sobą i gotowy do natychmiastowej pracy system.

Klasyfikacja Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- **32342400-6** – Sprzęt nagłaśniający
- **32340000-8** – Mikrofony i głośniki / Aparatura do zapisu i odtwarzania dźwięku
- **44613400-4** – Skrzynie

Szczegółowa specyfikacja techniczna i funkcjonalna:

1. Cyfrowa powierzchnia sterująca (konsola mikśerska) – 1 szt.

- **Interfejs użytkownika:** Wbudowane minimum 2 niezależne, dotykowe ekrany o przekątnej co najmniej 12 cali każdy, obsługujące gesty (zbliżanie, przesuwanie) i zoptymalizowane pod kątem widoczności w świetle dziennym.
- **Kontrola fizyczna:** Minimum 24 zmotoryzowane tłumiki (fastery) o długości 100 mm, przypisywalne w co najmniej 6 warstwach (zapewniające dostęp do min. 144 pasków kontrolnych). Indywidualne wyświetlacze LCD/LED nad każdym tłumikiem z możliwością zmiany kolorów podświetlenia (RGB) w celu identyfikacji kanałów.
- **Elementy programowalne:** Minimum 19 programowalnych przycisków użytkownika (SoftKeys) oraz min. 5 przypisywalnych enkoderów obrotowych.
- **Złącza lokalne (I/O na obudowie):** Minimum 6 wejść mikrofonowo-liniowych XLR z przedwzmacniaczami, minimum 6 wyjść liniowych XLR, minimum 1 cyfrowe wejście stereo AES3 (XLR) oraz min. 1 cyfrowe wyjście stereo AES3 (XLR).
- **Komunikacja:** Dedykowany, natywny port gigabitowy (GigaACE lub równoważny) do bezpośredniej transmisji audio i danych do procesora mikśującego przy próbkowaniu 96 kHz. Minimum 1 port rozszerzeń DX (lub równoważny). Minimum 1 wolny slot na opcjonalne karty sieci audio.
- **Gabaryty:** Waga urządzenia nie większa niż 30 kg, szerokość nie większa niż 900 mm.
- **Częstotliwość próbkowania:** Nie mniej niż 96 kHz
- **Przetworniki AD i DA:** O głębi bitowej nie mniejszej niż 24 bity

2. Cyfrowy procesor miksujący (rdzeń audio / MixRack) – 1 szt.

- **Architektura i przetwarzanie:** Urządzenie w obudowie typu Rack (montaż w szafie 19"). Sercem urządzenia musi być rdzeń oparty na technologii FPGA, pracujący z natywną częstotliwością próbkowania 96 kHz, zapewniający przetwarzanie zmiennoprzecinkowe z ultra-niską latencją (poniżej 0,7 ms).
- **Zdolność obliczeniowa:** System musi pozwalać na jednoczesne przetwarzanie minimum 160 kanałów wejściowych oraz minimum 64 szyn miksujących (szyny z pełną obróbką procesorową: EQ, dynamika).
- **Wbudowane wejścia/wyjścia fizyczne (I/O na obudowie):**
 - Minimum 48 wejść mikrofonowo-liniowych XLR z przedwzmacniaczami sterowanymi cyfrowo, wbudowanych bezpośrednio na obudowie procesora.
 - Minimum 24 wyjścia liniowe XLR, wbudowane bezpośrednio na obudowie procesora.
- **Komunikacja i sterowanie:** Minimum 1 dedykowany port gigabitowy (GigaACE lub równoważny) do połączenia z powierzchnią sterującą. Minimum dwa dedykowane porty rozszerzeń wejść/wyjść (DX lub równoważne) do podłączania dodatkowych ekspanderów. Minimum 1 wolny slot na dedykowane karty rozszerzeń sieci audio (niezależny od slotu w powierzchni).
- **Dodatkowe wymagania:** Wbudowany port sieciowy Ethernet do zdalnego sterowania systemem za pomocą komputera PC/Mac lub urządzeń mobilnych (tablety) bez konieczności podłączania powierzchni sterującej.

3. Karta rozszerzeń sieciowych – 1 szt.

- Karta rozszerzeń sieci audio w standardzie **Dante**, montowana w dedykowanym slotcie powierzchni lub procesora, obsługująca minimum 64x64 kanały (wejściowe/wyjściowe) przy częstotliwości próbkowania 96 kHz (lub 128x128 przy 48 kHz). Zintegrowany przełącznik sieciowy (min. 2 porty).

4. Profesjonalna skrzynia transportowa (Flightcase) – 3 szt.

- Skrzynia transportowa dopasowana wymiarami wewnętrznymi do oferowanej powierzchni sterującej z Części 1.
- Skrzynia transportowa dopasowana wymiarami wewnętrznymi do oferowanej powierzchni sterującej z Części 2.
- Skrzynia transportowa na okablowanie o wymiarach zewnętrznych 60 cm x 40 cm (pomijając wysokość kół obrotowych)
- Wykonane z wodoodpornej sklejki liściastej o grubości minimum 9 mm, oklejonej folią ochronną lub laminatem o podwyższonej odporności na zadrapania i uszkodzenia mechaniczne.
- Krawędzie konstrukcji zabezpieczone profilami aluminiowymi o szerokości minimum 30 mm. Narożniki wzmocnione stalowymi okuciami kulowymi.
- Zamykanie za pomocą minimum 2 solidnych zamków motylkowych. Minimum 4 składanych, wpuszczanych rączek transportowych.
- Wnętrze wyklejone gęstą pianką techniczną amortyzującą wstrząsy, idealnie odwzorowującą kształt montowanych tam urządzeń
- Skrzynie wyposażona w minimum 4 koła obrotowe o średnicy min. 100 mm, z czego minimum 2 koła muszą być wyposażone w hamulec blokujący.
- Konstrukcja typu "doghouse" (uchylna lub demontowalna kłapa/schówek w tylnej części skrzyni) zapewniająca swobodny dostęp do złączy kablowych powierzchni i estetyczne ukrycie okablowania podczas pracy. (dotyczy skrzyń transportowych z części 1. i 2.)

Zapisy dotyczące równoważności:

Wszędzie tam, gdzie w opisie przedmiotu zamówienia zastosowano nazwy własne, znaki towarowe, patenty czy pochodzenie materiałów lub urządzeń, Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Za ofertę równoważącą uznana zostanie taka, która spełnia wszystkie minimalne parametry techniczne, funkcjonalne, gabarytowe i jakościowe określone w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia, a jej

zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe działanie, pełną integrację oraz kompatybilność systemową dostarczanych elementów.

Opis przedmiotu zamówienia dla części nr 3

Tytuł zamówienia: Zestaw systemu nagłośnienia frontowego z osprzętem

1. ZAMAWIAJĄCY

- **Nazwa podmiotu:** Łukowski Ośrodek Kultury
- **Adres siedziby:** ul. Ks. Kard. St. Wyszyńskiego 20, 21-400 Łuków
- **NIP:** 8251002437 | **REGON:** 000282435
- **Osoba upoważniona do kontaktu:** Michał Żurawski, m.zurawski@lok.lukow.pl, tel. 513-769-971

Główny kod CPV:

- **32342400-6** – Sprzęt nagłaśniający

Dodatkowe kody CPV (dla precyzyjnego opisu):

- **32342000-2** – Głośniki (*obejmuje zaoferowane urządzenia szerokopasmowe, niskotonowe oraz frontfill*)
- **32343000-9** – Wzmacniacze (*obejmuje wielokanałowe wzmacniacze mocy z procesorami DSP*)
- **31320000-5** – Kable przesyłowe (*obejmuje wymagane okablowanie mobilne i przyłączeniowe*)
- **51310000-8** – Usługi instalowania sprzętu radiowego, telewizyjnego, dźwiękowego i wideo (*odpowiada za część usługową: montaż, uruchomienie i profesjonalne strojenie systemu*)
- **80500000-9** – Usługi szkoleniowe (*obejmuje wskazany w zamówieniu wymóg przeszkolenia pracowników Zamawiającego z obsługi systemu*)

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz montażem uruchomieniem i strojeniem systemu nagłośnienia frontowego Sali Widowiskowej.

A. Zakres zamówienia obejmuje:

- 1) Dostawę i montaż wszystkich urządzeń niezbędnych do uruchomienia systemu, w tym urządzeń wskazanych w ofercie Wykonawcy i Opisie Przedmiotu Zamówienia. Urządzenia posiadające oprogramowanie powinny posiadać aktualne (ostatnie, stabilne) wersje oprogramowania (firmware i software).
- 2) Integrację dostarczanych urządzeń z istniejącą infrastrukturą techniczną. W zakresie robót Generalnego wykonawcy jest wykonanie instalacji kablowych kompletnego systemu elektroakustycznego.
- 3) Uruchomienie systemu nagłośnienia wraz ze strojeniem systemu nagłośnienia.
- 4) Przeszkolenie wskazanych pracowników Zamawiającego w zakresie użytkowania systemu.
- 5) Opracowanie i dostarczenie dokumentacji powykonawczej, instrukcji obsługi urządzeń i innych dokumentów prawnie wymaganych w zakresie zastosowanych materiałów i urządzeń.
- 6) Wsparcie techniczne w wymiarze nie mniejszym niż 2 próby i 2 koncerty/spektakle - po zakończeniu realizacji przedmiotu zamówienia.

Wszystkie prace powinny być zrealizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, warunkami technicznymi, sztuką budowlaną, przepisami bhp, ppoż. oraz zgodnie z uzgodnieniami z Zamawiającym.

B. Informacje dodatkowe

- 1) Wszystkie zaoferowane przez Wykonawcę urządzenia wchodzące w skład systemu muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa określone prawem polskim i UE, dopuszczone do użytkowania, potwierdzone stosownymi atestami i certyfikatami.
- 2) Wszystkie oferowane urządzenia powinny być nowe i pochodzić z seryjnej produkcji. Nie dopuszcza się stosowania urządzeń i akcesoriów montażowych wytworzonych jako wykonanie warsztatowe przez Wykonawcę (nie dotyczy przyłączy sygnałowych, tablic i paneli przyłączeniowych, skrzyń transportowych, elementów montażowych).
- 3) Wymagane jest, aby urządzenia głośnikowe szerokopasmowe typ I - UGL-01, UGR-01, urządzenie głośnikowe niskotonowe - UGN-01, UGN-02, UGN-03, UGN-04, urządzenie głośnikowe szerokopasmowe typ 2 - UGL-02, UGR-02, UGL-03, UGR-03, urządzenie głośnikowe szerokopasmowe frontfill typ 3 - UGFF-01 ÷ UGFF-04, wzmacniacz mocy typ 1 – WM-01, WM-02, wzmacniacz mocy typ 2 – WM-03 WM-04 pochodziły od jednego producenta,
- 4) Ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia, Zamawiający wymaga złożenia oferty po odbyciu przez Wykonawcę wizji lokalnej w celu zapoznania się z zakresem prac. Odbycie wizji lokalnej przez każdego Wykonawcę, który złoży swoją ofertę jest obligatoryjnym warunkiem udziału w postępowaniu. Oferta Wykonawcy, który nie odbędzie obowiązkowej wizji lokalnej zostanie odrzucona – zgodnie z art. 226 ust. 1 pkt 18 Pzp. Termin wizji lokalnej wymaga zgłoszenia i uzgodnienia z Zamawiającym. Wykonawcy, którzy chcą wziąć udział w wizji lokalnej, zobowiązani są do przesłania zgłoszenia w tej sprawie przy użyciu środka komunikacji elektronicznej.

D. Opis minimalnych parametrów technicznych

W poniższej specyfikacji technicznej przedstawiono wymogi techniczne stawiane poszczególnym urządzeniom wchodzącym w zakres dostawy. Dotrzymanie wyspecyfikowanych parametrów technicznych i ilościowych jest w świetle przyjętych założeń jakościowych istotne, aby uzyskać zakładany efekt techniczny, funkcjonalny i artystyczny (dotyczy to również kompatybilności urządzeń). Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się jakiegokolwiek znaki towarowe, patenty czy pochodzenie należy przyjąć, że Zamawiający ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia, podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza skradanie ofert równoważnych, o parametrach nie gorszych niż te podane w opisie przedmiotu zamówienia, spełniających jednocześnie wszystkie zapisy niniejszej specyfikacji. Wykonawca jest zobowiązany wraz z ofertą złożyć *Załącznik nr 4 - Zestawienie oferowanych urządzeń*, wskazując w nim producenta i model oferowanych urządzeń oraz karty katalogowe oferowanych urządzeń, dla których Zamawiający zdefiniował taki obowiązek. Zamawiający dokona oceny spełnienia wymagań zawartych w opisie przedmiotu zamówienia przez zaoferowane przez oferentów urządzenia na podstawie informacji zawartych w załączonych przez oferentów kartach katalogowych na zasadzie „spełnia, nie-spełnia”.

1) Urządzenie głośnikowe szerokopasmowe typ I - UGL-01, UGR-01 (2 szt.)

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Opis	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy
Konstrukcja	Nie mniej niż trójdrożna, pasywna (zasilana z jednego kanału wzmacniacza)
Pasma przenoszenia (-10dB) lub Pasma przenoszenia (-6dB)	Nie węższe niż 60 Hz - 18 kHz Nie węższe niż 50 Hz - 22 kHz

Przetworniki	Nie mniej niż 2 przetworniki o średnicy nie mniejszej niż 10", współosiowo zamontowany przetwornik średniotonowy o średnicy nie mniejszej niż 3,5" oraz przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 1,4"
Maksymalny SPL (1m, pole swobodne, przy zastosowaniu dedykowanego wzmacniacza)	Nie mniej niż 136 dB
Moc RMS	Minimum 500W
Impedancja nominalna	Nie mniej niż 6 Ohm
Nominalny kąt dyspersji	80° x 45° +/- 5°
Waga	Nie większa niż 35 kg
Inne	Możliwość podwieszania zestawów szerokopasmowych
Dodatkowe	Do urządzeń należy dołączyć akcesoria montażowe do podwieszenia na rurze fi50

2) Urządzenie głośnikowe niskotonowe - UGN-01, UGN-02, UGN-03, UGN-04 (4 szt.)

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Opis	Urządzenia głośnikowe niskotonowe
Charakterystyka kierunkowości	Kardioidalna
Konstrukcja	Pasywna (zasilana jednym lub dwoma kanałami wzmacniacza)
Liczba przetworników	Nie mniej niż 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 18" i 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 12" Lub nie mniej niż 3 przetworniki 15"
Pasma przenoszenia (-10 dB) lub Pasma przenoszenia (-6 dB)	Nie węższe niż 37 Hz – 100 Hz Nie węższe niż 27 Hz – 70 Hz
Maksymalny SPL (1m, pole swobodne, przy zastosowaniu dedykowanego wzmacniacza)	Nie mniejsze niż 137 dB
Moc RMS	Minimum 800W
Impedancja nominalna	Nie mniej niż 4 Ohm
Złącza	2x NLT4 lub 2x NL4
Waga	Nie większa niż 99 kg
Inne	Możliwość podwieszania zestawów niskotonowych
Dodatkowe	Do urządzeń należy dołączyć akcesoria montażowe do podwieszenia na rurze fi50

3) Urządzenie głośnikowe szerokopasmowe typ 2 - UGL-02, UGR-02, UGL-03, UGR-03 (4 szt.)

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Opis	Urządzenia głośnikowe szerokopasmowe
Konstrukcja	Nie mniej niż dwudrożna, pasywna (zasilana z jednego kanału wzmacniacza)
Pasma przenoszenia (-10 dB)	Nie węższe niż 70 Hz – 20 kHz
Liczba przetworników	Nie mniej niż 2 przetworniki o średnicy nie mniejszej niż 8" oraz przetwornik wysokotonowy nie mniejszy niż 1" lub koaksjalny

Dyspersja	75° x 50° +/- 5° lub stożkowo 100° +/- 5°
Maksymalny SPL (1m, pole swobodne, przy zastosowaniu dedykowanego wzmacniacza)	Minimum 134 dB
Moc RMS	Minimum 400W
Impedancja nominalna	Minimum 6 Ohm
Złącza	Minimum 1x NL4
Waga	Nie więcej niż 25 kg
Inne	Możliwość podwieszania zestawów szerokopasmowych
Dodatkowe	Do urządzeń należy dołączyć akcesoria montażowe do podwieszenia na rurze fi50

4) Urządzenie głośnikowe szerokopasmowe frontfill typ 3 - UGFF-01 ÷ UGFF-04 (4 szt.)

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Opis	Urządzenia głośnikowe szerokopasmowe
Konstrukcja	Nie mniej niż dwudrożna, pasywna (zasilana z jednego kanału wzmacniacza)
Liczba przetworników	Nie mniej niż 1 przetworniki o średnicy nie mniejszej niż 4" oraz przetwornik wysokotonowy nie mniejszy niż 0,7"
Pasmo przenoszenia (-10 dB)	Nie węższe niż 90 Hz - 20 kHz
Lub Pasmo przenoszenia (-6 dB)	Nie węższe niż 90 Hz - 21 kHz
Dyspersja	Nie mniej niż 120° x 70° lub stożkowo 100° +/- 5°
Maksymalny SPL (1m, pole swobodne, przy zastosowaniu dedykowanego wzmacniacza)	Nie mniej niż 116 dB
Moc RMS	Minimum 75 W
Impedancja nominalna	Minimum 8 Ohm
Złącza	2x NL4 lub 2x NLT4
Wysokość obudowy przy montażu urządzenia na krawędzi sceny	Nie większa niż 160 mm

5) Wzmacniacz mocy typ 1 – WM-01, WM-02 (2 szt.)

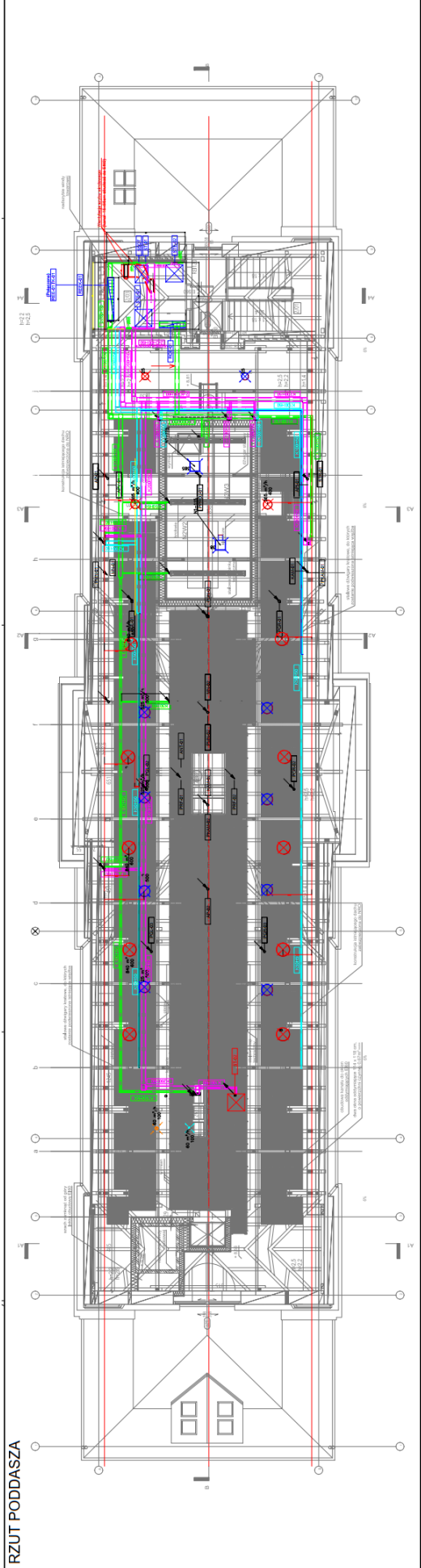
Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Opis	Wielokanałowy wzmacniacz mocy
Liczba kanałów	Nie mniej niż 4
Wejścia sygnałowe audio	Nie mniej niż 4 wejścia analogowe oraz nie mniej niż 2 (stereo) wejścia AES3/AES/EBU
Wyjścia głośnikowe	Nie mniej niż 4
Maksymalny poziom sygnału na wejściu	Nie mniejszy niż +18 dBU dla sygnału symetrycznego
Procesor DSP	Wbudowany
Funkcje procesora DSP	Korekcja barwy
	Wprowadzanie opóźnień
	Matryca sygnałowa

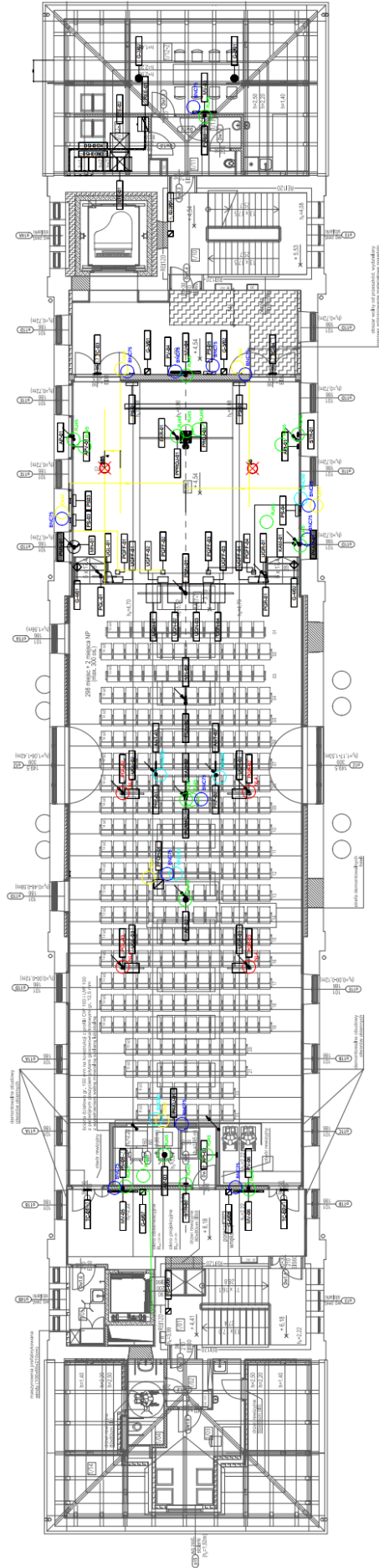
	Predefiniowane ustawienia (presety) optymalizujące przetwarzanie sygnałów do wszystkich oferowanych urządzeń głośnikowych systemów nagłośnienia widowni i sceny.
Routing sygnału	Możliwość przyporządkowania sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza
Moc wyjściowa	Minimum 4x 1500W@8Ω lub 4x2400@4Ω
Próbkowanie sygnału	Nie mniejsze niż 96 kHz
Komunikacja	Ekran wyświetlający informacje o nastawie parametrów oraz stanie pracy urządzenia
Możliwość zdalnej kontroli urządzenia za pośrednictwem sieci Ethernet	TAK
Wysokość	Maksymalnie 2U
Montaż	W szafie rack 19"
Waga	Nie więcej niż 15 kg

6) Wzmacniacz mocy typ 2 – WM-03, WM-04 (2 szt.)

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Opis	Wielokanałowy wzmacniacz mocy
Liczba kanałów	Nie mniej niż 4
Wejścia sygnałowe audio	Nie mniej niż 4 analogowe
Wyjścia głośnikowe	Nie mniej niż 4
Maksymalny poziom sygnału na wejściu	Nie mniejszy niż +18 dBu dla sygnału zbalansowanego
Procesor DSP	Wbudowany
Funkcje procesora DSP	Korekcja barwy
	Wprowadzanie opóźnień
	Matryca sygnałowa
	Predefiniowane ustawienia (presety) optymalizujące przetwarzanie sygnałów do wszystkich oferowanych urządzeń głośnikowych systemów nagłośnienia widowni i sceny.
Routing sygnału	Możliwość krosowania sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza
Pasma przenoszenia	Nie węższe niż 35 Hz – 20 kHz
Moc wyjściowa	Minimum 4x 600W @ 8Ω
Próbkowanie sygnału	Nie mniejsze niż 96 kHz
Wbudowany cyfrowy przesył sygnałów	TAK, Dante lub AES/EBU
Możliwość zdalnej kontroli urządzenia za pośrednictwem sieci Ethernet	TAK
Wysokość	Maksymalnie 2U
Montaż	W szafie rack 19"
Waga	Nie więcej niż 15 kg

RZUT PODDASZA





Opis przedmiotu zamówienia dla części nr 4

Tytuł zamówienia: System mikrofonów bezprzewodowych z osprzętem

1. ZAMAWIAJĄCY

- **Nazwa podmiotu:** Łukowski Ośrodek Kultury
- **Adres siedziby:** ul. Ks. Kard. St. Wyszyńskiego 20, 21-400 Łuków
- **NIP:** 8251002437 | **REGON:** 000282435
- **Osoba upoważniona do kontaktu:** Michał Żurawski, m.zurawski@lok.lukow.pl, tel. 513-769-971

2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych cyfrowych systemów bezprzewodowych, mikrofonów oraz akcesoriów. Sprzęt musi być oryginalnie zapakowany, wolny od wad fizycznych i prawnych oraz dopuszczony do obrotu na rynku europejskim (posiadać deklarację zgodności CE).

Klasyfikacja Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- **32342400-6 – Sprzęt nagłaśniający**
- **32340000-8 – Mikrofony i głośniki**
- **44613400-4 – Skrzynie**
- **31320000-5 – Kable przesyłowe**

Szczegółowa specyfikacja techniczna i funkcjonalna (parametry minimalne):

1. Aktywna antena kierunkowa UHF – 2 szt.

- Kompatybilność z oferowanymi odbiornikami bezprzewodowymi.
- Zakres częstotliwości pracy dostosowany do oferowanych systemów w paśmie UHF.
- Wbudowany wzmacniacz sygnału z możliwością regulacji wzmocnienia (np. przełącznik wielopozycyjny do kompensacji strat w kablach).
- Złącze antenowe typu BNC.

2. Szerokopasmowy dystrybutor sygnału antenowego – 1 szt.

- Urządzenie umożliwiające podział sygnału z pary anten na minimum 4 odbiorniki.
- Wbudowane wyjścia kaskadowe do podłączenia kolejnego dystrybutora.
- Możliwość zasilania podłączonych odbiorników poprzez złącza BNC.
- Montaż w standardowej szafie RACK 19".

3. 4-kanałowy cyfrowy odbiornik bezprzewodowy – 1 szt.

- Odbiornik 4-kanałowy w obudowie 1U przystosowanej do montażu w szafie RACK 19.
- Cyfrowe przetwarzanie dźwięku (np. 24-bit / 48 kHz).
- Całkowita latencja systemu (od wejścia w nadajniku do wyjścia analogowego w odbiorniku) nie większa niż 2,9 ms.
- Zakres pasma strojenia (szerokość okna RF) nie mniejsza niż 64 MHz.
- Zakres dynamiki toru audio na wyjściu sieciowym (Dante) nie mniejszy niż 120 dB (A-ważone).
- Dedykowany tryb pracy o wysokiej gęstości (High Density Mode), pozwalający na stabilne uruchomienie minimum 60 kompatybilnych kanałów w jednym kanale telewizyjnym o szerokości 8 MHz.
- Wyposażony w porty sieciowe do przesyłania dźwięku cyfrowego w standardzie Dante (AES67).
- Funkcja szyfrowania sygnału (np. standard AES-256).
- Zaawansowany system stabilności sygnału (np. Predictive Switching Diversity).

- Natywna współpraca z zaawansowanym, darmowym oprogramowaniem producenta do zarządzania, monitorowania i koordynacji częstotliwości radiowych (dostępnym na systemy PC i Mac).

4. Cyfrowy nadajnik do ręki (handheld) z kapsułą dynamiczną – 4 szt.

- Nadajnik w pełni kompatybilny z zaoferowanymi odbiornikami bezprzewodowymi.
- Wymienna kapsuła mikrofonowa typu dynamicznego o charakterystyce kardiodalnej (klasyczny, sprawdzony standard wokalny).
- Zasilanie dedykowanym akumulatorem litowo-jonowym lub bateriami AA.
- Wyposażony w styki na obudowie umożliwiające ładowanie w stacji dokującej bez konieczności wyjmowania akumulatora.

5. Cyfrowy nadajnik paskowy (bodypack) – 4 szt.

- Nadajnik w pełni kompatybilny z zaoferowanymi odbiornikami.
- Odłączana antena oraz 4-pinowe złącze mikrofonowe z blokadą (kompatybilne ze standardem TA4M).
- Solidna obudowa (np. stop metali) zabezpieczająca elektronikę.
- Zasilanie dedykowanym akumulatorem litowo-jonowym z możliwością ładowania przez styki na obudowie.

6. Profesjonalny miniaturowy mikrofon nagłowny kierunkowy (z adapterem) – 4 szt.

- Wysokiej klasy mikrofon nagłowny, konstrukcja dwuuszna zapewniająca stabilność.
- Kolor: cielisty (beżowy), zapewniający dyskrecję na scenie.
- Kapsuła o charakterystyce kierunkowej (kardioida), o średnicy nie większej niż 6 mm.
- Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (SPL) przed przesterowaniem: co najmniej 140 dB.
- Waga mikrofonu (bez adaptera/złącza): nie większa niż 15 gramów.
- Zintegrowany kabel ze złączem miniaturowym (np. MicroDot) oraz niezbędny adapter przejściówka) dedykowany do złącza 4-pinowego oferowanych nadajników paskowych z pozycji 5.

7. Dedykowany akumulator litowo-jonowy – 16 szt.

- Oryginalny akumulator producenta nadajników wielokrotnego ładowania.
- Brak tzw. „efektu pamięci”
- Współpraca z systemem telemetry nadajników (precyzyjne raportowanie pozostałego czasu pracy w godzinach/minutach na wyświetlaczach).

8. Podwójna sieciowa stacja ładująca dokująca – 2 szt.

- Stacja ładująca pozwalająca na jednoczesne ładowanie co najmniej 2 nadajników (lub samych akumulatorów).
- Konstrukcja umożliwiająca mechaniczne łączenie ze sobą kolejnych stacji.
- W komplecie dedykowany, kompatybilny zasilacz sieciowy zaspokajający zapotrzebowanie prądowe urządzenia.

9. Cyfrowe odbiorniki bezprzewodowe na dodatkowe 2 kanały

- Zamawiający dopuszcza w tej pozycji zaoferowanie i dostarczenie: - 2 sztuk odbiorników 1-kanałowych (w obudowach typu Half-Rack 1/2U z możliwością montażu we wspólnej ramie RACK obok siebie), **LUB** - 1 sztuki odbiornika 2-kanałowego (w zintegrowanej obudowie typu 1U).
- Niezależnie od wybranego wariantu, odbiorniki muszą być w pełni kompatybilne i stanowić tę samą rodzinę technologiczną co zaoferowany odbiornik 4-kanałowy (z pozycji nr 3) oraz nadajniki z pozycji nr 4 i 5.
- Cyfrowe przetwarzanie sygnału (np. 24-bit / 48 kHz).
- Całkowita latencja systemu nie większa niż 2,9 ms.

- Dedykowany tryb pracy o wysokiej gęstości (High Density Mode).
- Port sieciowy Ethernet do zarządzania i koordynacji częstotliwości, zgodność z protokołem Dante dla dystrybucji audio.

10. Skrzynia transportowa (Flightcase) typu Rack z szufladami transportowymi – 1 szt.

- Wysokość przestrzeni montażowej: minimum 10U.
- Głębokość użytkowa: minimum 45 cm.
- Wykonanie z wytrzymałej sklejki ze wzmocnieniami krawędzi (profile aluminiowe) i narożnikami kulowymi.
- Zamykana na zamki motylkowe ze zdejmowanymi pokrywami z przodu i z tyłu.
- System szyn rackowych oraz wbudowany system amortyzacji wstrząsów (shockmount) gwarantujący bezpieczeństwo wrażliwego sprzętu.
- Skrzynia musi być wyposażona w dedykowane, wysuwane szuflady RACK z dopasowanymi wkładkami z gęstej pianki technicznej wyciętymi na wymiar (tzw. custom insert). Wkładki muszą posiadać precyzyjne wycięcia zapewniające bezpieczny i sztywny transport wszystkich zaoferowanych elementów mobilnych (w tym nadajników do ręki, nadajników paskowych bodypack, delikatnych mikrofonów nagłownych, akumulatorów oraz drobnych akcesoriów), uniemożliwiając ich przemieszczanie się i obijanie w trakcie przewożenia.
- Skrzynia musi być wyposażona w profesjonalną listwę zasilającą montowaną w profilach RACK 19", posiadającą odpowiednią liczbę gniazd do obsłużenia wszystkich instalowanych wewnątrz urządzeń (odbiorników, dystrybutora antenowego, ładowarek). Całość okablowania prądowego musi być bezpiecznie i estetycznie poprowadzona, a zasilanie główne całego zestawu (skrzyni) powinno być realizowane za pomocą jednego, wytrzymałego przewodu zasilającego o odpowiedniej długości (min. 2 metry).
- Skrzynia transportowa musi być wyposażona w zamontowany na stałe (w profilach RACK 19") zintegrowany panel przyłączeniowy. Panel ten musi umożliwiać łatwe i szybkie wyprowadzenie wszystkich sygnałów z zaoferowanych odbiorników bezprzewodowych. Wymagane jest, aby na panelu znalazły się zarówno złącza analogowe (standardowe gniazda XLR dla każdego z kanałów odbiorników), jak i złącza cyfrowe sieciowe (np. w standardzie etherCON / zabezpieczone RJ45), umożliwiające bezproblemowe podłączenie systemu do cyfrowej sieci audio (Dante) oraz miksera fonicznego, bez konieczności ingerencji w wewnętrzne okablowanie skrzyni w trakcie pracy na wydarzeniach.

11. Komplet okablowania połączeniowego, sygnałowego, prądowego i antenowego

- Komplet niezbędnego okablowania sygnałowego pozwalającego na pełne podłączenie dostarczonego systemu bezprzewodowego do cyfrowej konsoli fonicznej, w tym przewody sieciowe wysokiej jakości (Cat5e/Cat6) do transmisji protokołu Dante oraz odpowiednia ilość przewodów analogowych (XLR-XLR) jako połączenia zapasowe/redundantne.
- Wymaga się dostarczenia zestawu zewnętrznego okablowania zasilającego, w skład którego wejdą: Minimum 2 sztuki kabli prądowych (przedłużaczy „jedynek”) o długości nie mniejszej niż 10 metrów każdy, zakończonych pojedynczym gniazdem z uziemieniem w kolorze czarnym. Minimum 4 sztuki listew zasilających (przedłużaczy wielogniazdowych), z których każda wyposażona jest w przewód prądowy oraz blok minimum 4 gniazd z uziemieniem w kolorze czarnym.
- Okablowanie antenowe do dystrybutora i anten kierunkowych wyposażone w profesjonalne, zaciskane złącza BNC.
- Wymaga się dostarczenia co najmniej jednego przewodu antenowego BNC o długości nie mniejszej niż 20 metrów. Przewód ten musi być wykonany z kabla koncentrycznego o niskiej tłumienności, specjalnie dedykowanego do niezawodnej transmisji sygnałów RF na większe odległości.

12. Wymagania w zakresie dostawy, montażu, uruchomienia i strojenia systemu:

Wykonawca w ramach kwoty ofertowej zobowiązany jest do kompleksowej realizacji zamówienia, obejmującej:

- **Dostawę:** Zapewnienie bezpiecznego transportu i rozładunku całego zamawianego sprzętu oraz okablowania do siedziby Zamawiającego (na koszt i ryzyko Wykonawcy).
- **Montaż i integrację:** Zamontowanie zaoferowanych odbiorników bezprzewodowych, dystrybutora antenowego oraz listwy zasilającej w dostarczonej skrzyni transportowej RACK. Wykonawca ma obowiązek estetycznego poprowadzenia, spięcia i zabezpieczenia całego wewnętrznego okablowania (prądowego, antenowego, analogowego i cyfrowego), łącząc wejścia i wyjścia urządzeń ze zintegrowanym panelem przyłączeniowym (patchbay).
- **Uruchomienie:** Fizyczne uruchomienie systemu, weryfikację poprawności działania wszystkich elementów (w tym modułów ładowania, akumulatorów oraz transmisji w sieci Dante) oraz aktualizację oprogramowania układowego (firmware) wszystkich urządzeń do najnowszej, stabilnej wersji zalecanej przez producenta na dzień dostawy.
- **Strojenie i konfigurację:** Przeprowadzenie skanowania lokalnego środowiska radiowego (RF), odpowiednie zaprogramowanie bezpiecznych, wolnych od zakłóceń i intermodulacji częstotliwości dla wszystkich kanałów bezprzewodowych, a także kalibrację i optymalizację struktury wzmocnienia sygnału (gain staging) toru audio dla nadajników i odbiorników.

Zapisy dotyczące równoważności:

Wszędzie tam, gdzie w opisie przedmiotu zamówienia zastosowano nazwy własne, znaki towarowe, patenty czy pochodzenie materiałów lub urządzeń, Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Za ofertę równoważącą uznana zostanie taka, która spełnia wszystkie minimalne parametry techniczne, funkcjonalne, gabarytowe i jakościowe określone w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia, a jej zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe działanie, pełną integrację oraz kompatybilność systemową dostarczanych elementów.

Opis przedmiotu zamówienia dla części nr 5

Tytuł zamówienia: Zestaw mikrofonów i akcesoriów scenicznych

1. ZAMAWIAJĄCY

- **Nazwa podmiotu:** Łukowski Ośrodek Kultury
- **Adres siedziby:** ul. Ks. Kard. St. Wyszyńskiego 20, 21-400 Łuków
- **NIP:** 8251002437 | **REGON:** 000282435
- **Osoba upoważniona do kontaktu:** Michał Żurawski, m.zurawski@lok.lukow.pl, tel. 513-769-971

2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych mikrofonów przewodowych, statywów, okablowania oraz osprzętu scenicznego. Sprzęt musi być oryginalnie zapakowany, wolny od wad fizycznych i prawnych oraz dopuszczony do obrotu na rynku europejskim (posiadać deklarację zgodności CE).

Klasyfikacja Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- **32340000-8 – Mikrofony i głośniki**
- **32342400-6 – Sprzęt nagłaśniający**
- **31320000-5 – Kable przesyłowe**
- **44613400-4 – Skrzynie**

Szczegółowa specyfikacja techniczna i funkcjonalna (parametry minimalne):

1. Mikrofon pojemnościowy powierzchniowy (do stopy perkusyjnej) – 1 szt.

- Charakterystyka kierunkowości: półkardioidalna.
- Dedykowany do rejestracji niskich częstotliwości i szybkich transjentów (np. wewnątrz stopy perkusyjnej).
- Pasmo przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz.
- Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (SPL): minimum 155 dB (przy obciążeniu 2500 omów).
- Wbudowany przedwzmacniacz (gniazdo XLR zintegrowane w obudowie) eliminujący potrzebę stosowania zewnętrznych adapterów i kabli pośrednich na scenie.
- Zintegrowany, przełączany dwupoziomowy filtr korekcji częstotliwości (kontur) optymalizujący brzmienie do niskich instrumentów.

2. Mikrofon dynamiczny do instrumentów niskotonowych – 1 szt.

- Charakterystyka kierunkowości: superkardioidalna.
- Zoptymalizowany pod kątem przenoszenia silnych niskich częstotliwości z pasmem przenoszenia ok. 20 Hz – 10 kHz.
- Bardzo wysoka odporność na ciśnienie akustyczne (Max SPL): minimum 174 dB (przy 1 kHz), pozwalająca na pracę w bezpośrednim sąsiedztwie źródła.
- Magnes neodymowy dla zapewnienia wysokiego poziomu sygnału wyjściowego.
- W pełni zintegrowany uchwyt statywowy z wbudowanym gniazdem XLR oraz dynamicznym mechanizmem blokującym ustawienie.

3. Profesjonalny mikrofon pojemnościowy instrumentalny „paluszek” – 2 szt.

- Charakterystyka kierunkowości: kardioidalna.
- Pasmo przenoszenia: wysoce liniowe, 20 Hz – 20 kHz, optymalne do rejestracji

instrumentów akustycznych, chórów i talerzy perkusyjnych.

Niskie szumy własne: nie więcej niż 16 dB (A-ważone).

Zintegrowany 3-pozycyjny przełącznik filtra dolnozaporowego (płaski / odcięcie 6 dB/oktawę / strome cięcie 18 dB/oktawę).

Wbudowany przełączany tłumik sygnału pad z możliwością obniżenia poziomu o minimum 10 dB z fizyczną blokadą.

Zasilanie Phantom (11 do 52 V DC) i odporna stalowa obudowa przystosowana do trudnych warunków scenicznych.

4. Standardowy mikrofon dynamiczny wokalny (z wyłącznikiem) – 2 szt.

- Charakterystyka kierunkowości: kardoidalna.
- Pasma przenoszenia dostosowane do wokalu: 50 Hz – 15 kHz z uwydatnieniem średnicy (tzw. prezencja).
- Wbudowany na obudowie cichy, bezstukowy wyłącznik magnetyczny lub mechaniczny posiadający fabryczną możliwość blokady w pozycji włączonej (lock plate).
- Zaawansowany, pneumatyczny system amortyzacji wstrząsów minimalizujący dźwięki z obudowy i statywu.
- Sferyczna siatka stalowa z wbudowanym filtrem przeciwpodmuchowym (pop-filtr).

5. Profesjonalny mikrofon dynamiczny wokalny (klasy „Premium”) – 1 szt.

- Charakterystyka kierunkowości: superkardoidalna, zapewniająca wysoką separację i odporność na sprzężenia w warunkach głośnej sceny.
- Pasma przenoszenia: poszerzone, minimum 50 Hz – 16 kHz.
- Magnes neodymowy, generujący wysoki stosunek sygnału do szumu oraz wysoki poziom sygnału wyjściowego.
- Wbudowany zaawansowany system pneumatycznej amortyzacji wstrząsów i zakłóceń mechanicznych.
- Odporna na odkształcenia siatka ochronna z twardej stali węglowej.

6. Profesjonalny wysoki statyw mikrofonowy z ramieniem – 6 szt.

- Waga statywu: minimum 3,0 kg (gwarantująca wysoką stabilność).
- Podstawa trójnożna, z solidnym przegubem wykonanym z ciśnieniowego odlewu cynkowego (zinc die-cast base).
- Regulacja wysokości sztycy w przedziale od ok. 900 mm do minimum 1600 mm.
- Ramię (boom) jednoczęściowe o długości minimum 800 mm.
- Mechanizm zaciskowy ramienia blokowany za pomocą wytrzymałej śruby z poprzeczką (T-bar).
- Nóżki zakończone antypoślizgowymi, gumowymi nakładkami tłumiącymi wibracje.

7. Profesjonalny niski statyw mikrofonowy teleskopowy (do bębnow/pieców) – 3 szt.

- Waga statywu: minimum 2,0 kg.
- Podstawa trójnożna ze składanymi nogami i przegubem wykonanym z ciśnieniowego odlewu cynkowego.
- Sztyca niska, z regulacją wysokości w przedziale ok. 425 mm do 645 mm.
- Ramię (boom) dwuczęściowe, teleskopowe, z płynną regulacją długości w przedziale ok. 470 mm do minimum 770 mm.
- Mechanizm zaciskowy blokowany solidną śrubą z poprzeczką (T-bar).

8. Profesjonalny, bardzo niski statyw mikrofonowy teleskopowy (do stopy) – 1 szt.

- Waga statywu: minimum 2,8 kg.
- Podstawa trójnożna, bardzo krótka, z ciężkim, masywnym przegubem z odlewu cynkowego.
- Wysokość bazowa statywu: stała (bardzo niska) w okolicach 280 mm, ułatwiająca pozycjonowanie wewnątrz bębna basowego.
- Ramię (boom) dwuczęściowe, teleskopowe z płynną regulacją wysuwu w przedziale ok. 425 mm do minimum 720 mm.

9. Aktywny Di-Box (symetryzator sygnału) – 4 szt.

- Aktywny symetryzator izolujący sprzęt audio.
- Zasilanie Phantom 48V z konsoli lub z baterii 9V.
- Gniazda wejściowe: XLR oraz Jack 6,3 mm (z możliwością łączenia równoległego/link).
- Wbudowana funkcja odcięcia masy (Ground Lift) oraz przełączane tłumiki wejściowe (np. 0, -20, -40 dB).
- Wytrzymała, pancerza obudowa osłonięta na brzegach grubą gumą antypoślizgową i amortyzującą.

10. Modułowy system wieloparowy (Stagebox + wielostykowy kabel przyłączeniowy) – 2 komplety

- **Moduł przyłączeniowy (Stagebox):** Kompaktowa obudowa wykonana z lekkiego, anodowanego profilu aluminiowego, zapewniająca wysoką sztywność konstrukcji oraz doskonałe ekranowanie magnetyczne.
- **Konfiguracja:** Minimum 16 gniazd wejściowych liniowo-mikrofonowych (żeńskie XLR, styki pozłacane lub posrebrzane, odporne na utlenianie).
- **Złącze główne:** Wyjście sygnału ze Stageboxa zrealizowane na jednym, profesjonalnym złączu wielostykowym typu przemysłowego (multipin) z metalowym pierścieniem blokującym, odpornym na trudne warunki sceniczne.
- **Wieloparowy kabel przyłączeniowy:** Dedykowany, wysokiej klasy przewód 16-parowy wyposażony z jednej strony w pasujące złącze wielostykowe, zapewniające szybkie wpięcie i wypięcie ze Stageboxa bez konieczności krosowania każdego kabla osobno.
- **Parametry elektryczne i fizyczne kabla:** Żyły wykonane z miedzi beztlenu (OFC) o przekroju roboczym nie mniejszym niż 0,15 mm². Indywidualne ekranowanie każdej pary (folia AL/PET) ze zintegrowaną miedzianą żyłą uziemiającą (drain wire). Powłoka zewnętrzna wykonana ze specjalnej, matowej mieszanki PVC, która uniemożliwia płatanie się kabla i ułatwia jego zwijanie.
- **Rozplot:** Drugi koniec kabla rozdzielony w formie profesjonalnego rozplotu sygnałowego. Każdy pęk zabezpieczony trwałym, poliestrowym opłotem siatkowym oraz koszulkami termokurczliwymi chroniącymi przed wyrwaniem.

11. Profesjonalny, konfekcjonowany kabel wieloparowy (rozplot sygnałowy / loom) – 2 szt.

- Gotowy do pracy kabel wieloparowy typu „wtyki-wtyki” (tzw. pyta), służący do bezpiecznego grupowania sygnałów z pominięciem zewnętrznej puszk (stageboxa).
- **Budowa przewodu:** Ekstremalnie elastyczna powłoka zewnętrzna typu sPVC (soft PVC), zachowująca giętkość nawet w niskich temperaturach. Przekrój pojedynczej żyły miedzianej (OFC) wynoszący minimum 0,22 mm², co gwarantuje niską tłumienność i brak strat sygnałowych.
- **Parametry akustyczne:** Niska pojemność na linii żyła-ekran (na poziomie nie wyższym niż 85 pF/m) minimalizująca ucinanie wysokich częstotliwości akustycznych podczas przesyłania sygnału.
- **Izolacja i identyfikacja:** Wszystkie pary wewnętrzne niezależnie izolowane i ekranowane folią AL/PET. Każdy z pojedynczych kanałów rozplotu musi być wyposażony w wyraźną, trwałą (odporną na ścieranie) numerację ułatwiającą identyfikację sygnałów podczas montażu.
- **Złącza:** Rozplot zakończony obustronnie referencyjnymi, w pełni metalowymi wtykami XLR ze zintegrowanym zaciskowym systemem odciążającym przewód.

12. Kabel zasilający ze złączem z blokadą (dł. ok. 5 m) – 3 szt.

- Długość kabla: ok. 5 metrów.
- Zakończony bezpiecznym złączem prądowym z blokadą (typu powerCON, niebieskim) z jednej strony oraz standardową wtyczką sieciową (Schuko/unischuko) z drugiej.
- Przewód gumowany, trójżyłowy, o przekroju ułatwiającym przesył prądu przy dużych obciążeniach (min. 3x 1.5mm²).

13. Kabel zasilający ze złączem z blokadą (dł. ok. 10 m) – 3 szt.

- Długość kabla: ok. 10 metrów.
- Parametry elektryczne, mechaniczne i wtyki tożsame z pozycją nr 12.

14. Sceniczny dystrybutor / rozdzielacz prądowy – 6 szt.

- Dystrybutor prądu zaprojektowany specjalnie na estradę.
- Wejście zasilania oraz wyjście przelotowe (link podaj dalej) wyposażone w złącza z blokadą ryglową (typu powerCON).
- Minimum 4 gniazda wyjściowe typu Schuko (lub z bolcem), wyposażone w osłony/klapki sprężynujące.
- Wytrzymała, uziemiona metalowa lub kompozytowa obudowa.

15. Skrzynia transportowa na kable (typu kufer) – 2 szt.

- Wymiary przybliżone: 80x40x70 cm (szer. x głęb. x wys.).
- Konstrukcja: wytrzymała sklejka grubości min. 6 mm, wzmocnienia z profili aluminiowych minium 30 mm oraz stalowych narożników kulowych.
- Wnętrze surowe lub wyklejone gęstą pianką techniczną zabezpieczającą osprzęt.
- Pokrywa otwierana na zawiasach (z blokadą/taśmą), zamykana na zamki motylkowe.
- Uchwyty kasetowe (wpuszczane) do przenoszenia minimum 6 sztuk.
- Minimum 4 sztuki kół minimum 80mm (w tym minimum 2 z hamulcem)
- regulowane przegrody w ilości minimum 4 sztuki.

16. Skrzynia transportowa RACK 16U z szufladami – 1 szt.

- Wysokość przestrzeni montażowej: 16U.
- Głębokość użytkowa: minimum 50 cm.
- Konstrukcja: wzmocniona sklejka (min. 9 mm), profile aluminiowe, narożniki kulowe, zamki motylkowe.
- Otwierana z przodu i z tyłu (zdejmowane dekle).
- Skrzynia wyposażona w platformę z 4 wytrzymałymi kołami obrotowymi (min. 100 mm), w tym minimum 2 z hamulcem.
- Wyposażona w system szyn rackowych oraz wbudowany system amortyzacji wstrząsów (shockmount) gwarantujący bezpieczeństwo wrażliwego sprzętu.
- Skrzynia musi być wyposażona w dedykowane, wysuwane szuflady RACK z dopasowanymi wkładkami z gęstej pianki technicznej wyciętymi na wymiar (tzw. custom insert). Wkładki muszą posiadać precyzyjne wycięcia zapewniające bezpieczny i sztywny transport wszystkich wymienionych wyżej mikrofonów uniemożliwiając ich przemieszczanie się i obijanie w trakcie przewożenia.
- Pozostałe w skrzyni miejsce w wysokości powinno być zapełnione szufladami typu RACK o wysokości 2U oraz 4U pozwalające na magazynowanie drobnych akcesoriów.

17. Profesjonalne kable mikrofonowe XLR - wariant A (krótsze) – 30 szt.

- Długość: ok. 5 metrów.
- Wysokiej klasy, elastyczny przewód sygnałowy ekranowany (miedź beztlenowa OFC).
- Zakończony profesjonalnymi złączami XLR (męski i żeński) z wytrzymałym odciążnikiem kabla.

18. Profesjonalne kable mikrofonowe XLR - wariant B (dłuższe) – 10 szt.

- Długość: ok. 10 metrów.
- Parametry przewodu i złączy tożsame z pozycją nr 17.

Zapisy dotyczące równoważności:

Wszędzie tam, gdzie w opisie przedmiotu zamówienia zastosowano nazwy własne, znaki towarowe, patenty czy pochodzenie materiałów lub urządzeń, Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Za ofertę równoważącą uznana zostanie taka, która spełnia wszystkie minimalne parametry techniczne, funkcjonalne, gabarytowe i jakościowe określone w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia, a jej zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe działanie, pełną integrację oraz kompatybilność systemową dostarczanych elementów.