

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

Dostawa i uruchomienie systemu radiowej transmisji sygnałów audio

### I. Zakres zamówienia obejmuje:

1. Dostawę urządzeń w terminie do dnia 04.03.2024r.
2. Uruchomienie systemu wraz z programowaniem– dostrojeniem do dnia 8.03.2024r.
3. Przeprowadzenie instruktażu wskazanych pracowników Zamawiającego w zakresie użytkowania systemu (szkolenie podczas montażu urządzeń oraz szkolenie uzupełniające w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego – nie później niż do 8.03.2024 r.).

### II. Ogólne wymagania systemu:

1. Wszystkie oferowane urządzenia powinny być nowe i pochodzić z seryjnej produkcji.
2. Nie dopuszcza się stosowania urządzeń i akcesoriów montażowych wytworzonych jako wykonanie warsztatowe przez Wykonawcę.
3. **Wymagana jest zgodność (kompatybilność) dostarczonego systemu i urządzeń z systemem posiadanym przez Operę Lubelską**, rozumiana w szczególności jako:
  - ✓ zapewnienie równoczesnego i poprawnego działania 40 mikroportów (20 dostarczonych i 20 posiadanych),
  - ✓ możliwość bezproblemowego podłączenia posiadanych mikrofonów nagłownych,
  - ✓ komutacja sygnałów audio z zastosowaniem protokołu Dante.  
W Operze Lubelskiej są używane urządzenia konwertujące sygnał audio na postać IP pracujące w protokole Dante.
4. Opera Lubelska posiada następujące urządzenia:
  - ✓ 20 zestawów Sennheiser EW-300 G3 (EM-300 + SK-300) pasmo 626 - 668 MHz,
  - ✓ 4 splitterzy Audio Technica ATW-DA49 + 2x anteny ATW-A49,
  - ✓ 80 mikrofonów nagłownych typu earset ze złączem Sennheiser mini TRS z zabezpieczeniem zakręcanym oringiem.
5. Zamawiający nie dopuszcza możliwości modyfikacji złącz mikrofonowych w posiadanych obecnie przez Operę Lubelską mikrofonach nagłownych. Ze względu na narażenie kabli mikrofonowych i złącz na ciągłe naprężenia podczas pracy scenicznej, Zamawiający nie dopuszcza także stosowania przejściówek.

III. Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa systemu radiowej transmisji sygnałów audio poprzez dostawę i uruchomienie kompatybilnych mikroportów cyfrowych o parametrach identycznych lub lepszych.

IV. **UWAGA! Jeśli Wykonawca powołuje się na rozwiązania równoważne jest zobowiązany wykazać, że oferowane rozwiązania spełniają wymagania określone w OPZ. Dokumenty potwierdzające równoważność zaoferowanych rozwiązań należy dołączyć do oferty.**

Wykonawca zobowiązany jest zrealizować kompletną dostawę polegającą na dostawie kompletów poniższych zestawów urządzeń, według wyszczególnionego opisu. Decyzja o zastosowaniu konkretnych rozwiązań technicznych wynika z realnych potrzeb Zamawiającego, odpowiadając zarówno obecnej infrastrukturze technicznej, jak i planowanym działaniom scenicznym. Zamówienie stanowi rozbudowę istniejącego zaplecza technicznego Opery Lubelskiej, dlatego priorytetem jest zapewnienie bezkonfliktowej współpracy między nowym wyposażeniem a już posiadanymi urządzeniami. Istotne jest, aby elementy systemu objęte zamówieniem były zgodne zarówno pod względem technicznym, jak i funkcjonalnym z posiadanymi.

Celem Zamawiającego jest zapewnienie równoczesnego i poprawnego działania 40 mikroportów jednocześnie (20 dostarczonych i 20 posiadanych), dlatego Wykonawca, który będzie realizował zamówienie, zobowiązuje się do spełnienia tego warunku.

#### V. Wymagania ogólne dotyczące urządzeń:

- wszystkie oferowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2023r.
- wymagana jest instrukcja obsługi w języku angielskim lub w języku polskim
- wymagany okres gwarancji – minimum 24 miesiące od dnia dokonania odbioru przedmiotu zamówienia
- praca zestawów w dozwolonym paśmie radiowym UHF poniżej 694 MHz ze szczególnym uwzględnieniem zajętości pasma przez MUX-y TV cyfrowej w regionie Lubelszczyzny (490 MHz 506MHz, 586MHz, 618MHz)
- zakres przestrajania częstotliwości transmisyjnej nadajników i odbiorników: > 75 MHz
- skok przestrajania częstotliwości transmisyjnej :≤ 25 kHz
- maksymalna liczba nadajników równocześnie pracujących bez zakłóceń w pojedynczym zakresie przestrajania: > 100
- pasmo przenoszenia sygnału audio: 30 - 20 000 Hz ( $\pm$  3 dB)
- poziom zniekształceń nieliniowych THD: ≤ 0,1 % ( 1 kHz)
- szyfrowanie: AES 256
- opóźnienie sygnału (latencja) całego toru transmisyjnego audio: ≤ 2 ms

Indywidualne wymagania dotyczące komponentów systemu:

#### **1.Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych dwukanałowy – ilość 10 szt.**

model odniesienia: SennheiserEW-DX EM2 Dante lub równoważny (tj. spełniający wymagania określone poniżej, kompatybilny z wyposażeniem posiadanym przez Zamawiającego):

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| typ odbiornika:                          | • stacjonarny podwójny z DANTE |
| system odbioru:                          | • dwu-antenowy różnicowy       |
| skanowanie pasma z wyszukiwaniem wolnych |                                |

częstotliwości transmisyjnych:	• posiada
automatyczna synchronizacja z nadajnikiem:	• posiada
zdalne zarządzania i monitorowania systemu:	• posiada
wyświetlacz alfanumeryczny wyświetlający:	• częstotliwość transmisyjną • poziom sygnału antenowego • poziom wysterowania audio • stan naładowania ogniw zasilających nadajnik
analogowe wyjścia sygnałowe, format:	• 2X XLR-3M, sygnał symetryczny
wyjście cyfrowe zgodne z TCP/IP (DANTE, AES67...)	• 2X RJ45
port Ethernet:	• 1X RJ45
wejścia antenowe:	• 2 x BNC (50 Ω)
minimalny zakres temperatur pracy:	• -10° do +50° C
rodzaj obudowy:	• metalowa, montowalna w panel 1U, 19"
zasilanie:	• zasilacz zewnętrzny 12V/1A
wyposażenie:	• uchwyt montażowy, zasilacz lub kabel zasilania

## 2. Nadajnik miniaturowy „bodypack” – ilość: 20 szt.

model odniesienia: SennheiserEW-DX SK lub równoważny (tj. spełniający wymagania określone poniżej, kompatybilny z wyposażeniem posiadanym przez Zamawiającego):

zakres częstotliwości transmisyjnych	• UHF poniżej 694 MHz, zgodny z odbiornikiem
moc wyjściowa w.cz.:	• $\geq 10$ mW
zakres dynamiki wejściowej audio:	• $> 120$ dB
przełącznik do wyciszania nadajnika:	• posiada
automatyczna synchronizacja z odbiornikiem:	• posiada
zasilanie:	• akumulator litowo-jonowy lub baterie
rodzaj obudowy:	• metalowa
wyświetlacz:	• tak
maksymalne wymiary zewnętrzne (bez anteny):	• 90 x 69 x 20 mm
maksymalna masa (bez ogniw zasilających):	• 130 g
wyposażenie:	• uchwyt do mocowania nadajnika do paska

## 3. Akumulator do zasilania nadajników – ilość: 20 szt.

model odniesienia: SennheiserBA 70 lub równoważny (tj. spełniający wymagania określone poniżej, kompatybilny z wyposażeniem posiadanym przez Zamawiającego):

- rodzaj akumulatora: • litowo-jonowy
- minimalny czas pracy z nadajnikiem przy naładowaniu 100 %: •  $\geq 10$  h
- czas ładowania do poziomu 100 % naładowania: •  $\leq 3$  h

#### **4.Ładowarka - ilość: komplet (np. 10 ładowarek podwójnych)**

należy dostarczyć zestaw ładowarek do jednoczesnego ładowania 20 akumulatorów

model odniesienia: SennheiserCHG 70N lub równoważny (tj. spełniający wymagania określone poniżej, kompatybilny z wyposażeniem posiadanym przez Zamawiającego):

- czas ładowania do poziomu 100 % naładowania: •  $\leq 3$  h
- ładowanie akumulatorów bez wyciągania z nadajnika: • Tak

#### **5.Aktywny splitter antenowy z zasilaczem – ilość: 3 szt.**

do rozdzielenia sygnału antenowego z dwóch anten odbiorczych na cztery odbiorniki pracujące w systemie odbioru różnicowego.

model odniesienia: SennheiserEW-D ASA lub równoważny (tj. spełniający wymagania określone poniżej, kompatybilny z wyposażeniem posiadanym przez Zamawiającego)

- zakres częstotliwości transmisyjnych: • UHF 470 - 694 MHz
- liniowość IIP3: •  $> 25$  dBm
- ilość wejść sygnałowych w.cz. • 2 – dla systemu z odbiorem różnicowym
- ilość wyjść sygnałowych w.cz. • 4 pary - dla podłączenia nie mniej niż 4 odbiorników z systemu odbioru różnicowego
- wzmocnienie: • 0 dB ( $\pm 1$  dB)
- typ złącza antenowych: • BNC
- rodzaj obudowy: • metalowa, montowalna w panel 1U, 19"
- wyposażenie: • zasilacz
- 8 kabli antenowych dł. 50 cm, złącza BNC
- uchwyt montażowy rack 19"

#### **6.Antena pasywna, kierunkowa – ilość: 2 szt.**

model odniesienia: Sennheiser ADP UHF lub równoważny (tj. spełniający wymagania określone poniżej, kompatybilny z wyposażeniem posiadanym przez Zamawiającego):

- zakres częstotliwości transmisyjnych: • UHF, zgodny z odbiornikiem
- kąt promieniowania poziomego •  $100^\circ$
- zysk: • 5 dBi
- typ złącza: • BNC