

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż fabrycznie nowego systemu nagłośnienia z elementami wizualizacji informacyjno-świetlnej realizowane w ramach inwestycji: „**Remont i modernizacja sztucznego lodowiska TOROPOL w Opolu ul. Barlickiego**”.

W przedmiotowym zamówieniu Wykonawca jest odpowiedzialny za końcowy efekt akustyczny, jaki zostanie osiągnięty wewnątrz hali lodowiska (czytelna słyszalność komunikatów), co stanowi podstawę dokonania odbioru końcowego przedmiotowego zamówienia.

Zakres zamówienia obejmuje:

1. Kolumna instalacyjna x 24szt.

- impedancja znamionowa: 16Ω
- moc znamionowa: 70W
- moc maksymalna: 140W
- odczepy transformatora 100V: 60-30-15W
- użyteczny zakres częstotliwości -3dB: 60Hz – 17kHz
- użyteczny zakres częstotliwości -10dB: 50Hz – 20kHz
- skuteczność (przy 1W w odległości 1m): 89dB
- konstrukcja dwudrożna z pasywną zwrotnicą
- średnica przetwornika niskotonowego: 8"
- średnica przetwornika wysokotonowego: 1"
- punkt podziału zwrotnicy: 2,4kHz
- kąt zasięgu w płaszczyźnie poziomej: 110°
- kąt zasięgu w płaszczyźnie pionowej: 110°
- IP55 odporny na warunki atmosferyczne
- obudowa wykonana z materiału ABS
- przednia siatka ochronna wykonana z aluminium
- kolor czarny
- w zestawie metalowy uchwyt montażowy C-kształtny
- dedykowane obrotowe złącze 5pin wodoodporne, z kablem 2,5m
- odporne na zasolenie potwierdzone min. 90 godzinnym testem

2. Kolumna instalacyjna x 4szt.

- Impedancja znamionowa: 16Ω
- Moc znamionowa: 300W
- Moc maksymalna: 600W
- Odczepy mocy: 70V, 100V
- Kąt pokrycia dźwiękiem: 90° x 60°
- Max SPL: minimum 128db
- Sprawność: minimum 97db
- Konstrukcja: współosiowa z pasywną zwrotnicą przy 1,3kHz
- Przetwornik nisko-średniotonowy: 15"
- Przetwornik wysokotonowy: 1"
- Pasma przenoszenia: 75 Hz - 20 kHz
- Obudowa wykonana z polietylenu odpornego na działanie UV
- Odporna na pracę w warunkach o podwyższonej wilgotności
- Wyposażona w minimum 12 pól montażowych M8 oraz uchwyt typu „C”
- Typ złącza: wypuszczony z obudowy kabel neoprenowy

3. Wzmacniacz x 1szt.

- wzmacniacz minimum czterokanałowy
- klasa D
- moc znamionowa minimum 480W/ 100V na kanał
- wyjścia 4 x 100V / 70V / 4 Ohm,

- 4 potencjometry regulacji poziomu dla każdego wejścia niezależnie, umieszczone na panelu tylnym
- wejścia audio symetryczne
- złącza wejściowe: 4 x XLR
- złącza wyjść mocy: 4 x kostka euro blok
- 4 symetryczne wyjścia liniowe na złączach XLR do podania sygnału dalej
- wbudowany filtr górnoprzepustowy, częstotliwość odcięcia 400 Hz
- włącznik filtra na panelu tylnym, dla każdego kanału niezależnie
- czułość wejść -0.5 dB ~ 10.5 dB
- impedancja wejściowa 10kOhm
- pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 50Hz – 22kHz
- THD+N <= 0,3% @ 1kHz
- stosunek sygnału do szumu >= 100dB
- włącznik zasilania na panelu przednim
- zabezpieczenia: termiczne, przeciwzwarciowe, przeciążeniowe, limiter
- diody Led sygnalizujące o włączeniu urządzenia, obecności sygnału na wejściu, obecności sygnału o poziomie -20dB, przesterowaniu, zadziałaniu układu zabezpieczenia, umieszczone na panelu przednim,
- waga nie większa niż 9kg
- przeznaczony do montażu w skrzyni rack 19"
- wysokość nie większa niż 2U jednostki rack

4. Procesor głośnikowy x 1szt.

- Wejścia: 2 x symetryczne XLR, 1 x wejście dedykowane mikrofonu pomiarowego
- Wyjścia: 6 x symetryczne XLR
- **Zniekształcenia:** 0,003% (1 kHz/+4 dBu)
- **Pasma przenoszenia (± 0.5 dB):** 20 Hz-20 kHz
- **Zakres dynamiki:** 110 dB (nieważone)
- **Konwersja A/C i C/A:** 48 kHz, 24 bity
- Funkcje: aktywny podział pasm, system antysprężeniowy, automatyczna equalizacja, filtry subharmoniczne, kompresory,
- Możliwość sterowania parametrami procesora poprzez sieć WiFi z aplikacji na tablecie
- Waga nie większa niż 2,5 kg.
- Montaż w standardzie RACK 19"

5. Mikser Audio x 1szt.

- Ilość kanałów audio – 16
- Ilość preampów mikrofonowych – 12
- Wejścia instrumentalne – 2
- Wyjścia słuchawkowe – 2
- Możliwość odtwarzania z USB
- Możliwość zapisu sumy poprzez złącze USB
- Wbudowany router WiFi
- Możliwość sterowania poprzez dedykowana aplikacje lub z poziomu przeglądarki internetowej
- Kompatybilny z systemami iOS, Android, Windows, Mac OS i Linux
- 4-pasmowy parametryczny EQ, filtr górnoprzepustowy, kompresor, De-esser i bramka szumów dla każdego kanału wejściowego
- 31-pasmowy graficzny EQ, bramka szumów oraz kompresor dla każdej szyny wyjściowej
- 3 dedykowane procesory efektów reverb, chorus i delay
- Do 10 urządzeń sterujących pracujących jednocześnie (tablety, telefony, komputery)
- Szyny wyjściowe – 4 x XLR symetryczny
- Wyjście Main – 2 x XLR symetryczny

6. Tablet do sterowania procesorem, oświetleniem i mikserem audio

- Przekątna ekranu – min. 9,5"
- Typ ekranu – pojemnościowy IPS

- Rozdzielczość ekranu - 2048 x 1536
- Funkcja multitouch
- Ilość rdzeni procesora – 4
- Pamięć dyskowa - 16GB
- Interfejsy komunikacyjne - WiFi 802.11 a/b/g/n/ac , Bluetooth 4.0
- Wyposażony w czytnik linii papilarnych
- Wyposażony w cyfrowy kompas
- Aparaty fotograficzne – 2
- Złącze do ładowania i komunikacji – Lightning
- Typ baterii – Litowo Polimerowa
- Waga nie większa niż 440g

7. Mikrofon bezprzewodowy szt. 2

- Pasmo 42 MHz: 1680 częstotliwości UHF do wyboru w celu zapewnienia pracy bez zakłóceń.
- Rozszerzony system banku częstotliwości z maksymalnie 12 zgodnymi częstotliwościami.
- Odbiór sygnału typu true diversity zapewniający najwyższą jakość dźwięków.
- Funkcja Pilot squelch w celu wyeliminowania zakłóceń RF, gdy nadajnik jest wyłączony.
- Funkcja automatycznego skanowania częstotliwości wyszukująca dostępne wolne częstotliwości.
- Synchronizacja transmisji bezprzewodowej za pośrednictwem portu podczerwieni.
- Podświetlany wyświetlacz graficzny (nadajnik i odbiornik).
- Funkcja Auto-Lock zabezpieczająca przed przypadkową zmianą ustawień pracy systemu.
- Kompander HDX
- Wskazanie 4 poziomów stanu naładowania baterii nadajnika widoczne również na wyświetlaczu odbiornika.
- Wbudowany korektor graficzny oraz tryb Soundcheck.
- Nadajnik doręczny
- Kapsuła: Dynamiczna kardioda
- Pasmo przenoszenia mikrofonu: 80-18000 Hz
- Całkowite zniekształcenia harmoniczne: <0,9%
- Poziom wyjściowy: XLR: +18 dBU max
- Zestaw musi zawierać: Odbiornik zgodny zmontażem w standardzie RACK 19", Nadajnik doręczny, Uchwyt mikrofonowy, zasilacz sieciowy, 2 anteny

8. Splitter Antenowy

- Aktywny rozdzielacz sygnału antenowego 2 x 1:4
- Kompatybilny z mikrofonami z poz. 6
- Posiada możliwość zasilania odbiorników poprzez kabel BNC
- Dostarczony w komplecie z dedykowanym zasilaczem

9. Antena zbiorcza

- Typ: dookólna
- Nadawanie i odbiór sygnałów w zakresie częstotliwości od 450 do 960 MHz.
- Kompatybilny ze splitterem z poz.8

10. Szafa rack

- możliwość montażu urządzeń do 32U
- zamek na klucz dla obydwu drzwi
- zintegrowany system wentylacji w drzwiach
- kółka 50mm + stopki do montażu stałego
- zdejmowane boki dla łatwiejszego montażu sprzętu
- przednie drzwi z wzmocnioną szybą, tylne stalowe
- materiał wykonania ramy: blacha walcowana na zimno o grubości min. 2mm
- materiał wykonania boków: blacha o grubości min. 1,2mm

- wymiary: 918(bez kółek)/988 (z kółkami) x 600 x 600 mm
- waga maksymalnie 53kg
- zgodna z normami ANSI / EIA RS-310D, DIN41491 i normami IEC60297

11. Router WiFi x 1szt.

- możliwość wyboru pasma 2,4GHz lub 5GHz
- zakres temperatur pracy: -30 - 70°C
- Ethernet: 10/100 Mbit/s Fast Ethernet port with Auto-MDI/X
- Połączenie: moduł 1000mW, 2,4/5GHz 802.11a/n/g/n 1x1 MIMO, N-male connector
- Pamięć flash: 64MB
- 5 diód sygnalizujących poziom sygnału, dioda aktywności portu ethernet
- Zasilanie: Pasywne 9-30V PoE, 16KV ESD zabezpieczenie na wyjściu RF
- Pobór prądu: do 0,19A przy 24V (4.56W)
- Wymiary: 177x44x44mm, 193g.

12. Reflektor prowadzący x 1szt.

- Źródło światła: lampa wyładowcza typu MSR mocy 1200W
- Trzonek mocowania lampy: G22
- Kąt wiązki świetlnej: regulowany w zakresie minimum 8-10 stopni
- Mechaniczny dimmer i blackout
- Typ chłodzenia: wymuszone min. dwoma wentylatorami
- Waga: maksymalnie 31kg
- Wymiary: nie większy niż 355x1015x430
- Zasilanie: Wbudowany balast 230-240V
- Pobór prądu: max 12A
- Dostarczony wraz z dedykowanym statywem

13. Naświetlacz LED x 8szt.

- Sterowanie: protokół dmx 4/6/7 kanałów
- Kąt rozsyłu światła – 30 stopni
- Źródło światła: czterokolorowe diody o mocy min. 8W
- Ilość źródeł światła: 24szt.
- Odporny na warunki atmosferyczne IP65
- Typ chłodzenia: konwekcyjne poprzez radiator
- Waga: nie większa niż 8,5kg
- Pobór mocy: max 200W
- Wyposażony w wyświetlacz oraz minimum 4 przyciski nawigacyjne
- Możliwość sterowania poprzez dedykowany bezprzewodowy pilot
- Automatyczna detekcja napięcia zasilania w zakresie od 100-240V

14. Sterownik oświetlenia

- Port: 10/100 Ethernet
- Wejście i wyjście DMX 5pin
- Wsparcie dla standardów DMX, ArtNet i ESP
- Wyposażony w 32-bitowy procesor ARM
- Możliwość dowolnej konfiguracji adresu IP i nazwy urządzenia
- Możliwość obsługi 256 Universe'ów DMX512 po jednym złączu Ethernet
- Zasilanie: doprowadzone w trybie POE
- Wymagane aby na tablet z poz. 6 zainstalowana była aplikacja dedykowana do urządzenia

Informacje dotyczące montażu

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć opisane produkty oraz wykonać pełną instalację, strojenie systemu dla poprawnej zrozumiałości mowy wraz z przeprowadzeniem testu poprawnego działania. Po

wykonaniu montażu wymaga się wykonania przeszkolenia wyznaczonych przez zamawiającego pracowników.

Wymaga się, aby instalacja została przeprowadzona zgodnie z ogólnie przyjętymi polskimi przepisami budowlanymi oraz BHP. Urządzenia winny posiadać certyfikaty dopuszczające je do sprzedaży na terenie Unii Europejskiej oraz potwierdzające możliwość pracy w warunkach o podwyższonej wilgotności (kolumny, okablowanie).

Wymagane jest zainstalowanie nad płytą lodowiska anteny zbiorczej dla mikrofonów bezprzewodowych oraz połączenie jej ze splitterem, pozostałe elementy nie mogą obciążać konstrukcji zadania obiektu. Dodatkowo musi znaleźć się antena (opcjonalnie acces point) dla routera, aby możliwa była obsługa bezprzewodowa miksera audio oraz sterowanie oświetleniem na płycie lodowiska. Sprzęt musi posiadać kodowaną pozycję ustawień, zabezpieczającą przed deregulacją przez osoby postronne. Wszelkie urządzenia zgodne z montażem z systemie RACK mają zostać zamontowane w szafie z poz. 10 w miejscu wyznaczonym przez zamawiającego.

Kolumny z poz. 1 zainstalowane mają być symetrycznie na tylnej ścianie trybuny po 12szt. na każdej ze stron. Kolumny z poz.2 odpowiadają za nagłośnienie płyty lodowiska. Umieszczone muszą zostać na masztach (konstrukcja i montaż po stronie wykonawcy) w rogach płyty na wysokości min. 3,3m, aby nie przysłaniały widoku z trybun.

Oświetlenie ma zostać połączone systemem DMX512 dla pełnej kontroli nad barwą lub efektami naświetlaczy z poziomu tabletu.

Podane parametry są wartościami minimalnymi.