

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Zestaw (typ master/bazowy) nadawczo-odbiorczy mikrofonów bezprzewodowych wraz z peryferiami do obsługi, zarządzania i pracy w sieciach cyfrowych, w tym sieciach audio over IP DANTE - 2 kpl

W skład zestawu wchodzi:

- 1) 8 torów radiowych/odbiorników do obsługi 8 mikrofonów bezprzewodowych;
- 2) 4 mikrofony bezprzewodowe ręczne (handheld) z wbudowanym nadajnikiem, do każdego mikrofonu ręcznego muszą być dołączone dwa akumulatory systemowe i dwie osłony antypop;
- 3) 4 mikrofony bezprzewodowe nagłowne (headset) z nadajnikiem przypinanym bodypack, do każdego nadajnika muszą być dołączone dwa akumulatory systemowe;
- 4) 1 dystrybutor antenowy;
- 5) 2 anteny kierunkowe;
- 6) 2 ładowarki do ładowania co najmniej 4 systemowych akumulatorów jednocześnie;
- 7) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 24 portami Gigabit PoE+ oraz min. 4 portami SFP+, z czego co najmniej 2 porty muszą być obsadzone dedykowanymi do switcha modułami optycznymi 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 8) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 16 portami Gigabit PoE+ oraz min. 2 portami SFP/SFP+, z czego co najmniej 1 port musi być obsadzony dedykowanym do switcha modulem optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 9) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 8 portami Gigabit PoE+ oraz min. 2 portami SFP/SFP+, z czego co najmniej 1 port musi być obsadzony dedykowanym do switcha modulem optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 10) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 6 portami Gigabit PoE+, min. 2 portami 2,5 Gigabit oraz min 2 portami SFP+, z czego co najmniej 1 port musi być obsadzony dedykowanym do switcha modulem optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 11) Obudowa (case) - Zestaw powinien zawierać się w obudowie rack 19" - skrzyni transportowej (case) o wysokości 7U i głębokość – 46 cm +/-2cm (bez pokryw). Case powinien być wyposażony w minimum 1 szufladę 2U i odłączane pokrywy zamykające z przodu i z tyłu obudowy.

II. Zestaw (typ slave/rozszerzający) nadawczo-odbiorczy mikrofonów bezprzewodowych wraz z peryferiami do obsługi, zarządzania i pracy w sieciach cyfrowych, w tym sieciach audio over IP DANTE - 1 kpl

W skład zestawu wchodzi:

- 1) 8 torów radiowych/odbiorników do obsługi 8 mikrofonów bezprzewodowych;
- 2) 4 mikrofony bezprzewodowe ręczne (handheld) z wbudowanym nadajnikiem, do każdego mikrofonu ręcznego muszą być dołączone dwa akumulatory systemowe i dwie osłony antypop;
- 3) 4 mikrofony bezprzewodowe nagłowne (headset) z nadajnikiem przypinanym bodypack, do każdego nadajnika muszą być dołączone dwa akumulatory systemowe;
- 4) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 24 portami Gigabit PoE+ oraz min. 4 portami SFP+, z czego co najmniej 2 porty muszą być obsadzone dedykowanymi do switcha modułami optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 5) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 16 portami Gigabit PoE+ oraz min. 2 portami SFP/SFP+, z czego co najmniej 1 port musi być obsadzony dedykowanym do switcha modulem optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 6) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 8 portami Gigabit PoE+ oraz min. 2 portami SFP/SFP+, z czego co najmniej 1 port musi być obsadzony dedykowanym do switcha modulem optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 7) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 6 portami Gigabit PoE+, min. 2 portami 2,5 Gigabit oraz min 2 portami SFP+, z czego co najmniej 1 port musi być obsadzony dedykowanym do switcha modulem optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 8) Obudowa (case) - Zestaw powinien zawierać się w obudowie rack 19" - skrzyni transportowej (case) o wysokości 7U i głębokości - 46cm +/-2cm (bez pokryw). Case powinien być wyposażony w minimum 1 szufladę 2U i odłączane pokrywy zamykające z przodu i z tyłu obudowy.

III. Zestaw kontrolno-pomiarowy do nadzoru i sterowania elementami składowymi torów nadawczo-odbiorczych mikrofonów bezprzewodowych wraz z peryferiami do obsługi, zarządzania i pracy w sieciach cyfrowych, w tym sieciach audio over IP DANTE- 1 kpl

W skład zestawu wchodzi:

- 1) 1 urządzenie typu manager częstotliwości z funkcjami skanera częstotliwości radiowych, analizy i zdalnego zarządzania częstotliwościami pracy mikrofonów bezprzewodowych;
- 2) 2 współpracujące z managerem częstotliwości urządzenia do komunikacji z mikrofonami bezprzewodowymi o zasięgu działania równym co najmniej zasięgowi mikrofonów bezprzewodowych;
- 3) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 24 portami Gigabit PoE+ oraz min. 4 portami SFP+, z czego co najmniej 2 porty muszą być obsadzone dedykowanymi do switcha modułami optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 4) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 16 portami Gigabit PoE+ oraz min. 2 portami SFP/SFP+, z czego co najmniej 1 port musi być obsadzony dedykowanym do switcha modulem optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 5) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 8 portami Gigabit PoE+ oraz min. 2 portami SFP/SFP+, z czego co najmniej 1 port musi być obsadzony dedykowanym do switcha modulem optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode;
- 6) 1 zarządzalny switch warstwy L2/3 z min. 6 portami Gigabit PoE+, min. 2 portami 2,5 Gigabit oraz min 2 portami SFP+, z czego co najmniej 1 port musi być obsadzony dedykowanym do switcha modulem optycznym 10G ze złączami dual LC, single mode,
- 7) Obudowa (case) - Zestaw powinien zawierać się w obudowie rack 19" - skrzyni transportowej (case) o wysokości 4,5 – 5U i głębokości - 46cm +/-2cm (bez pokryw). Case powinien być wyposażony w minimum 1 szufladę 2U i odłączane pokrywy zamykające z przodu i tyłu obudowy.

Wymagania dotyczące mikrofonów bezprzewodowych i dedykowanych im urządzeń kontrolno-pomiarowych – dotyczy wszystkich zestawów

a) Wymagania ogólne dla mikrofonów bezprzewodowych

System mikrofonów bezprzewodowych musi oferować naturalny przekaz dźwięku poprzez zastosowanie cyfrowego toru radiowego o wysokiej rozdzielczości z pełnym pasmem przenoszonych częstotliwości akustycznych. System musi mieć możliwość szyfrowania sygnału gwarantujący prywatność konferencji i spotkań o charakterze poufnym. System musi zapewniać możliwość pracy do minimum 150 kanałów jednocześnie w jednym paśmie wspólnym dla wszystkich mikrofonów w obiekcie, pracujących w dozwolonym w Polsce paśmie częstotliwości co pozwoli na efektywne wykorzystanie dostępnego spektrum radiowego. Zestaw musi mieć możliwość pracy zarówno z dostarczaniem w ramach niniejszego zamówienia, jak i z już posiadanym przez Zamawiającego systemem zarządzania częstotliwościami radiowymi. System zasilania nadajników musi być oparty na akumulatorach w technologii Li-Ion gwarantujący min 8h pracy na jednym ładowaniu i precyzyjny pomiar tego czasu.

Zestaw musi składać się z bezprzewodowych mikrofonów ręcznych i nadajników przypinanych, odbiorników, systemu sieciowego zarządzania i monitorowania pracy, dystrybucji sygnałów antenowych i systemu zaawansowanego zasilania nadajników opartego na technologii akumulatorów litowych z ładowarkami.

Gwarancja na oferowane urządzenia musi wynosić minimum 24 miesiące.

Do każdego urządzenia musi zostać dołączona instrukcja w języku polskim.

Zamawiający rozbudowuje istniejący w obiekcie system mikrofonów bezprzewodowych. W celu zachowania pełnej współpracy, spójności brzmienia, monitoringu i sterowania za pomocą dedykowanego oprogramowania Wireless Workbench, każdy element/urządzenie toru nadawczo-odbiorczego nowego zestawu musi być w pełni kompatybilny i zamienny z analogicznymi elementami używanego systemu.

Zamawiający używa aktualnie systemu SHURE serii AXIENT DIGITAL w tym urządzeń: ADX2/Beta58, ADX1/TH53, AD4QE, AXT600E, AD610, UA845UWB, UA874WB, SBC240.

Urządzenia nadawczo odbiorcze pracują w jednolitym, nie podzielonym na podzakresy paśmie częstotliwości od 470 MHz do 636 Mhz.

b) Wymagania szczegółowe - minimalne parametry techniczne:

1. Mikrofon/nadajnik do ręki (Handheld) z przetwornikiem dynamicznym – 12 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Zakres częstotliwości pracy UHF	Mieszczący się w zakresie 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości minimum 150 MHz
Typ modulacji radiowej	Opracowany przez producenta, sygnał cyfrowy
Zdalne, bezprzewodowe sterowanie funkcjami nadajnika z odbiornika i systemu sieciowego zarządzania i monitorowania pracy	Zmieniane parametry: częstotliwość nośna RF zmieniana automatycznie przez system w razie wykrycia zakłócenia, moc nadawania, nazwa kanału, zdalne wyłączanie nośnej RF, wyciszanie mikrofonu, włączanie generatora do ustawiania poziomów systemu oraz załączanie blokady zasilania i zmiany częstotliwości RF
Zakres dynamiki	≥ 120 dB (A)
Pasmo przenoszenia dźwięku toru nadajnika, zniekształcenia harmoniczne	20Hz-20kHz (+/-1dB), <0,01%THD
Wkładka/kapsuła z przetwornikiem	charakterystyka kierunkowa przetwornika– superkardioidalna, pasmo przenoszenia co najmniej 50Hz-15kHz, możliwość wymiany na inne typy wkładek/kapsuły
Możliwość aktualizacji firmware	Tak, poprzez odbiornik
Szyfrowanie sygnału	256 bitowe, standard AES
Moc promieniowana w.cz.	Przełączana 2mW, 10mW lub 40mW
Liczba przełączanych częstotliwości nośnych w paśmie pracy zestawu	≥6000
Zasięg pracy nadajnika	Minimum 100m w optymalnych warunkach
Latencja (opóźnienie sumaryczne sygnału od przetwornika mikrofonu do wyjścia analogowego na odbiorniku) w standardowym trybie pracy	Nie więcej niż 2,5 ms
Typ akumulatora	Zgodny z nadajnikiem, możliwość ładowania bez wyjmowania z nadajnika, wymienny, w technologii Litowej (bez efektu pamięciowego)
Osiągalny czas pracy z akumulatorem	≥ 8 godz przy 10 mW mocy RF
Wskaźnik czasu pracy nadajnika	Podawany na wyświetlaczu w godzinach i minutach
Zakres temperatury otoczenia w której może pracować nadajnik (przechowywanie)	-18°C do +40°C (-29°C do +60°C)
Obudowa	Metalowa

2. Nadajnik osobisty (Bodypack) – 12 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Zakres częstotliwości pracy UHF	Mieszczący się w zakresie 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości minimum 150 MHz
Typ modulacji radiowej	Opracowany przez producenta, sygnał cyfrowy
Zakres dynamiki	≥ 120 dB (A)
Zdalne, bezprzewodowe sterowanie funkcjami nadajnika z odbiornika i systemu	Zmieniane parametry: częstotliwość nośna RF zmieniana automatycznie przez system w razie wykrycia zakłócenia, moc nadawania, nazwa kanału, zdalne wyłączanie nośnej RF,

sieciowego zarządzania i monitorowania pracy	wyciszanie mikrofonu, włączanie generatora do ustawiania poziomów systemu oraz załączanie blokady zasilania i zmiany częstotliwości RF
Możliwość aktualizacji firmware	Tak, poprzez odbiornik
Szyfrowanie sygnału	256 bitowe, standard AES
Pasma przenoszenia dźwięku toru nadajnika, zniekształcenia harmoniczne	20Hz-20kHz (+/-1dB), <0,01%THD
Moc promieniowana w.cz.	Przełączana 2mW, 10mW lub 40mW
Liczba przełączanych częstotliwości nośnych w paśmie pracy zestawu	≥6000
Zasięg pracy nadajnika	Minimum 100m w optymalnych warunkach
Latencja (opóźnienie sumaryczne sygnału od przetwornika mikrofonu do wyjścia analogowego na odbiorniku) w standardowym trybie pracy	Nie więcej niż 2,5 ms
Typ złącza wejściowego	4 bolcowy mini konektor (TA4M)
Typ akumulatora	Zgodny z nadajnikiem, możliwość ładowania bez wyjmowania z nadajnika, wymienny, w technologii Litowej (bez efektu pamięciowego)
Osiągalny czas pracy z akumulatorem	≥ 8 godz przy 10 mW mocy RF
Wskaźnik czasu pracy nadajnika	Podawany na wyświetlaczu w godzinach i minutach
Zakres temperatury otoczenia w której może pracować nadajnik (przechowywanie)	-18°C do + 40°C (-29°C do +60°C)
Obudowa	Metalowa

3. Stacjonarny, poczwórny odbiornik diversity z wbudowanym skanowaniem częstotliwości – 6 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Zakres częstotliwości pracy UHF	Mieszczący się w zakresie 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości minimum 150 MHz
Ilość odbiorników we wspólnej obudowie typu rack 1U	4
Odlączane anteny i dystrybutor antenowy	Tak, anteny ½ falowe, możliwość przekierowania sygnału antenowego z 2 wejść do 2 wyjść kaskadowych lub podłączenia dodatkowych 2 anten
Zakres dynamiki	≥ 120 dB (A) wyjścia analogowe, ≥130 dB wyjścia Dante
Pasma przenoszenia, zniekształcenia harmoniczne	20Hz-20kHz (+/-1dB), <0,01%THD
Zakres regulacji wzmacnienia audio	Od -18dB do + 42dB (co 1dB)
Złącza wyjściowe	Symetryczne: analogowe XLR, cyfrowe AES3 (XLR) i Dante na redundantnych dwóch portach Ethernet
Zdalne monitorowanie parametrów nadajników	Tak
System detekcji zakłóceń radiowych częstotliwości pracy nadajników	Tak
Szyfrowanie sygnału	256 bitowe, standard AES
Możliwość aktualizacji firmware odbiornika i nadajników	Tak
Aplikacja na bezprzewodowe	Tak, na urządzenia mobilne iOS

urządzenia mobilne do zarządzania systemem, doborem częstotliwości i monitorowania pracy	
Program do zarządzania systemem, doboru częstotliwości i monitorowania pracy	Tak, na platformy Mac OSX i PC
Przylącze sieciowe Ethernet do zdalnego zarządzania i transmisji cyfrowej audio	Tak, poczwórne 10/100 Mbps i 1 Gbps z rozdzielaniem sygnału dla redundantnego sterowania systemem i redundantnej transmisji cyfrowej dźwięku w standardzie Dante (zgodne z AES67)
Liczba przełączanych częstotliwości nośnych	>6000
Obudowa metalowa	Tak, o wysokości 1U do systemu Rack 19"
Zasilanie	Wbudowany zasilacz sieciowy 100-240V AC

4. System zarządzania częstotliwościami pracy mikrofonów bezprzewodowych – 1 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane wielkości
Szerokopasmowy skaner częstotliwości radiowych	Tak, pracujący w czasie rzeczywistym
Zakres częstotliwości pracy skanera	co najmniej w zakresie 174 - 2000 MHz
Liczba wejść antenowych z niezależnym skanem	Co najmniej 6 wejść antenowych na złączach BNC
Analiza i automatyczna koordynacja zgodnych harmonicznie częstotliwości dla całego systemu	Tak
Graficzne wyświetlanie zeskanowanego spektrum radiowego z możliwością posłuchania wybranej częstotliwości	Tak
Baza zapasowych, monitorowanych i harmonicznie zgodnych częstotliwości dla odbiorników, wykorzystywanych w razie wystąpienia zakłóceń na używanych częstotliwościach	Tak
Zapis zdarzeń systemowych	Tak
Przylącze sieciowe Ethernet do zdalnego zarządzania	Tak z dystrybucją i zasilaniem
Wbudowany dystrybutor antenowy	Tak
Obudowa metalowa	Rack 19"
Zasilanie	100-230 VAC 50/60 Hz

5. Punkt dostępowy do zdalnej komunikacji z nadajnikami systemu – 2 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane wielkości
Zgodny z systemem zakres pracy	2,4 GHz
Obudowa pozwalająca na montaż do uchwytu mikrofonowego na statywie	Tak
Zasilanie z sieci Ethernet lub dodatkowego zasilacza	Tak
Zasięg równy lub większy niż zasięg nadajników	Tak

6. Szerokopasmowy Dystrybutor Antenowy – 2 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Zakres częstotliwości pracy	Przełączane zakresy VHF i UHF obejmujące pełny zakres pracy odbiorników
Liczba par antenowych	4
Dodatkowy port kaskadowy lub dołączenie 5 odbiornika	Tak
Zasilanie zewnętrznych anten aktywnych	Tak
Obudowa rackowa z rozmieszczeniem wejść/wyjść antenowych z tyłu urządzenia	Tak, z możliwością zamontowania anten wejściowych z przodu

7. Ładowarka do systemowych akumulatorów Li-ion z Ethernet – 4 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Liczba gniazd do ładowania ogniw lub nadajników	Co najmniej 2 ze wskaźnikiem stanu LED
Łączenie ładowarek bokami ze wspólnym zasilaniem	Tak
Wyświetlacz informujący o stanie poszczególnych ogniw	Tak, stan naładowania akumulatora
Połączenie do sieci Ethernet	Tak, status sprawności i stanu naładowania akumulatorów Li-ion

8. Aktywna antena kierunkowa – 4 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Zasilanie ze złącza antenowego odbiornika/dystrybutora	Tak, ze wskaźnikiem stanu LED
Zakres pracy	co najmniej 470-698 MHz
Aktywne wzmocnienie lub pasywne tłumienie sygnału	Przełączane aktywne: +12 dB, +6 dB; pasywne: 0 dB, -6 dB
Montaż na statywie	Tak

9. Miniaturowy mikrofon nagłowny – 12 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Przetwornik/charakterystyka	Miniaturowy, dwumembranowy, pojemnościowy /dookólny
Pasma przenoszenia	20Hz-20kHz
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego	Minimum 140 dB max SPL
Szumy własne	Nie więcej niż 25 dB SPL-A
Nakładki zmieniające charakterystykę częstotliwościową	Tak
Złącze do nadajnika bezprzewodowego	Switchcraft TQG/TA4F
Uchwyt nauszny	Obustronny, regulowany
Kabel wzmocniony, elastyczny	Odporny na zagięcia
Waga	Nie więcej niż 20g

10. Osłona przeciw wietrzna - 24 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Redukcja niepożądanych szumów wiatru lub oddechu	Tak

Wymagania dla przełączników sieciowych – switche wraz z komponentami – dotyczy wszystkich zestawów

a) Wymagania ogólne dla wszystkich przełączników

W celu zapewnienia prawidłowej pracy rozbudowywanej sieci, powtarzalności konfiguracji, wymienności urządzeń przełączniki powinny pochodzić od jednego producenta, być jednego typu /serii produktowej i pochodzić z bieżącej produkcji, to jest nie dopuszcza się zaoferowania przełączników z serii wycofanych lub zgłoszonych do wycofywania przez producenta.

Przełączniki powinny być zarządzalnymi, gigabitowymi przełącznikami ethernetowymi warstwy L2/L3.

Przełączniki muszą mieć możliwość wyłączenia funkcji oszczędzających energię w tym funkcjiEEE. Przełączniki powinny posiadać/wspierać funkcjonalności: Quality of Service (QoS) with min. 4 queues, Diffserv (DSCP) QoS with strict priority, IGMP snooping, IGMP querier, RSTP, MSTP, VLAN, DHCP server.

Przełączniki powinny posiadać możliwość konfiguracji wszystkich parametrów za pomocą interfejsu Web (UI).

Przełączniki powinny posiadać możliwość zarządzania za pomocą aplikacji mobilnej, CLI, SNMP i dedykowanego oprogramowania producenta.

Gwarancja na oferowane urządzenia musi wynosić minimum 24 miesiące.

Przełączniki przewidziane są do pracy w sieci z DANTE, czyli do przenoszenia ruchu sieciowego związanego z dystrybucją wielokanałowego audio, video oraz danych kontrolnych i sterujących, stąd zaoferowane przełączniki muszą posiadać procedurę konfiguracji w sieciach z DANTE.

Zamawiający rozbudowuje istniejącą w obiekcie sieć do przesyłu sygnałów Audio over IP. Zamawiający używa aktualnie w sieci AoIP przełączników z segmentu Small Business - modele CISCO SG350.

b) Wymagania szczegółowe - minimalne parametry techniczne:

1) 24 – 26 portowy przełącznik ethernetowy – 4 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Liczba portów sieciowych	24 – 26 porty Gigabit Ethernet(10/100/1000) Liczba portów PoE+ min.24 minimum 4 porty SFP+ (10G) lub combo
Opis dodatkowy	Port USB: ≥ 1 dla szybkiego transferu pliku konfiguracyjnego Przycisk szybkiego zerowania ustawień Poziom hałasu przy 25°C: ≤ 35 dBa Całkowita dostępna moc PoE: ≥ 370 W Zasilacz wbudowany

2) 16 – 18 portowy przełącznik ethernetowy – 4 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Liczba portów sieciowych	16 – 18 porty Gigabit Ethernet (10/100/1000) Liczba portów PoE+ min.16 Minimum 2 porty SFP lub SFP+ lub combo
Opis dodatkowy	Port USB: ≥ 1 dla szybkiego transferu pliku konfiguracyjnego Przycisk szybkiego zerowania ustawień Chłodzenie: pasywne - bez wentylatorów Całkowita dostępna moc PoE: ≥ 240 W Zasilacz wbudowany

3) 8 -12 portowy przełącznik ethernetowy – 4 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Liczba portów sieciowych	6 - 8 portów Gigabit Ethernet (10/100/1000) 2 - 4 porty $\geq 2,5$ Gigabit Ethernet Liczba portów PoE+ min.8 Minimum 2 porty combo MultiGigabit/SFP+ (10G)
Opis dodatkowy	Port USB: ≥ 1 dla szybkiego transferu pliku konfiguracyjnego Przycisk szybkiego zerowania ustawień Chłodzenie: pasywne – bez wentylatorów Całkowita dostępna moc PoE: ≥ 124 W Zasilacz wbudowany

4) 8- 10 portowy przełącznik ethernetowy – 4 szt.

Nazwa/parametr	Wymagane parametry
Liczba portów sieciowych	8 - 10 portów Gigabit Ethernet (10/100/1000) Liczba portów PoE+ min.8 Minimum 2 porty SFP lub SFP+ lub combo
Opis dodatkowy	Port USB: ≥ 1 dla szybkiego transferu pliku konfiguracyjnego Przycisk szybkiego zerowania ustawień Chłodzenie: pasywne – bez wentylatorów Całkowita dostępna moc PoE: ≥ 120 W Zasilacz zewnętrzny

IV. Zestaw wyposażenia scenicznego

a) Wymagania ogólne

Zestaw wyposażenie scenicznego obejmuje:

- 22 pulpity orkiestrowe z regulacją wysokości;
- 26 lampek pulpitowych z podwójnym systemem zasilania;

- 1 pulpit dyrygencki z regulacją wysokości;
- 2 krzesła kontrabasowe z regulacją wysokości siedziska i podnóżka;
- 1 ławę fortepianową z regulacją wysokości.

b) Wymagania szczegółowe - minimalne parametry techniczne

1. Pulpit orkiestrowy - 22 szt.

Ciężar	Max 4 kg
Zakres regulacji wysokości	Co najmniej 70 cm -110 cm
Wymiary blatu	50 cm x 30 cm +/- 5cm
Kolor	Czarny
Opis dodatkowy	Statyw stalowy z możliwością składania, płyta pełna ściągana

2. Pulpit dyrygencki - 1 szt.

Ciężar	Max 9 kg
Zakres regulacji wysokości	Co najmniej 85 cm -130 cm, regulacja co 4 cm
Wymiary blatu	80 cm x 50 cm +/- 5cm
Kolor	Czarny
Opis dodatkowy	Statyw stalowy, blat z laminowanego drewna,

3. Lampki pulpitowe - 26 szt.

Ciężar	Max 0,6 kg
Liczba LED	Minimum 8
Zasilanie	Bateryjne i sieciowe
Kolor	Czarny
Opis dodatkowy	minimum dwa poziomy jasności świecenia do wyboru, kabel zasilający minimum 2,5m, etui w zestawie

4. Ława do fortepianu - 1 szt.

Zakres regulacji wysokości	Co najmniej 50cm - 60 cm +/-5cm
Wymiary siedziska	60 cm x 30 cm +/- 5cm
Kolor	Czarny matowy
Opis dodatkowy	Siedzisko welurowe, regulacja wysokości za pomocą mechanizmu nożycowego

5. Krzesło kontrabasowe - 2 szt.

Ciężar	Max 9 kg
Podnóżek	Tak
Kolor	Czarny
Opis dodatkowy	Minimum pięciostopniowa regulacja wysokości siedziska i podnóżka, wytrzymałość na obciążenie min 120 kg.