



**Koperek  
Solutions**

Ul. Bytomska 13, 62-300 Września

508 056696

NIP 7891599567

e-mail: [akustyka@kopereksolutions.pl](mailto:akustyka@kopereksolutions.pl)  
[www.kopereksolutions.pl](http://www.kopereksolutions.pl)

**Niniejszy projekt został przygotowany przez firmę Koperek Solutions wyłącznie na potrzeby Inwestora i jest chroniony prawnie (ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.Ustaw RP Nr 24 z 23 lutego 1994 r., w szczególności art.3. i art.16.)**

Inwestor:	<b>Gmina Kamień Kamień 287, 36-053 Kamień</b>		
Zlecający:	<b>Gmina Kamień Kamień 287, 36-053 Kamień</b>		
Temat opracowania:	<b>Projekt Systemu Nagłośnienia, Oświetlenia Scenicznego i Mechaniki sceny Gminnego Centrum Kultury w Kamieniu</b>		
Branża:	<b>Technologia Sceny</b>	nr umowy:	
Stadium:	<b>PTW</b>	nr tomu:	
		nr upr.	Data
Projektował:	<b>mgr inż. Dariusz Borowiecki</b>		04.2021
Sprawdził:	<b>mgr inż. Tomasz Herman</b>		04.2021

## Spis treści

<b>1. PRZEDMIOT I ZAKRES RZECZOWY DOKUMENTACJI .....</b>	<b>2</b>
<b>2. OPIS PROPONOWANEGO ROZWIĄZANIA .....</b>	<b>2</b>
2.1 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA .....	2
2.2. SYSTEM OŚWIETLENIA SCENICZNEGO .....	3
2.3. SYSTEM MECHANIKI SCENY .....	3
<b>5. SCHEMAT BLOKOWY .....</b>	<b>4</b>
<b>6. INSTALACJA .....</b>	<b>4</b>
6.1 OPIS INSTALACJI .....	4
6.2 ZESTAWIENIE POWIĄZAŃ KABLOWYCH .....	4
6.3 ZESTAWIENIE PODSTAWOWEGO OSPRZĘTU INSTALACYJNEGO .....	5
6.4 WYMAGANIA PROJEKTOWE DLA INSTALACJI TOWARZYSZĄCYCH .....	5
<b>7. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ .....</b>	<b>6</b>
<b>9. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW .....</b>	<b>26</b>

## **1.Przedmiot i zakres rzeczowy dokumentacji**

Przedmiotem dokumentacji jest projekt technologii scenicznych w Gminnym Centrum Kultury w Kamieniu, a w szczególności systemów nagłośnienia, oświetlenia scenicznego i mechaniki sceny. Dokumentacja obejmuje dobór urządzeń oraz wytyczne dla instalacji towarzyszących.

## **2. Opis proponowanego rozwiązania**

### **2.1 System nagłośnienia**

Do nagłośnienia widowni Gminnego Centrum Kultury w Kamieniu zostaną wykorzystane dwie matryce liniowe urządzeń głośnikowych zamontowane po obu stronach okna scenicznego. Każda macierz będzie się składała z sześciu aktywnych zestawów głośnikowych szerokopasmowych oraz jednego aktywnego zestawu głośnikowego niskotonowego. W celu dogłośnienia pierwszych rzędów oraz frontu sceny zostaną wykorzystane dwa aktywne urządzenia głośnikowe szerokopasmowe zamontowane na ścianie portalowej po bokach okna scenicznego, pozwoli to również na „obniżenie” dźwięku dochodzącego do widowni. Przestrzeń w loży VIP oraz na balkonie zostanie również nagłośniona aktywnymi zestawami głośnikowymi szerokopasmowymi. Sygnał do wszystkich urządzeń będzie dostarczany ze specjalizowanego procesora DSP zamontowanego w szafie sprzętowej, który oprócz dystrybucji sygnału będzie również korygował charakterystykę sygnału dostosowując go do warunków akustycznych panujących w pomieszczeniu oraz zapewniał jego opóźnienie dla urządzeń dogłaśniających.

Na scenie zostaną zamontowane przyłącza sygnałowe pozwalające na wysłanie sygnału do zestawu przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych umieszczonych w szafie sprzętowej. Urządzenie to będzie połączone za pomocą protokołu MADI z cyfrową konsolą audio umieszczaną z tyłu widowni lub na jej środku w zależności od potrzeb. Mikser będzie sumował wszystkie sygnały, przetwarzał i wysyłał do procesora głośnikowego.

Do dyspozycji artystów będzie dostępny system mikrofonów bezprzewodowych z nadajnikami w postaci mikrofonów ręcznych oraz nagłownych (z nadajnikiem

paskowym). W zestawie elementów ruchomych będą się również znajdowały mikrofony przewodowe różnego rodzaju, odtwarzacz mediów oraz komplet okablowania ruchomego.

Na zewnątrz budynku, przy wejściu zostaną zamontowane dwa zestawy głośnikowe służące transmisji muzyki. Wzmacniacz wraz z odtwarzaczem zostanie zamontowany w szafie sprzętowej RACK.

## **2.2. System oświetlenia scenicznego**

Wypożyczenie systemu oświetlenia scenicznego będzie się składało z różnych reflektorów stałych i ruchomych o zmiennej jasności i kolorze światła. Będą one podwieszane do konstrukcji mechaniki scenicznego na scenie i na widowni. Sterowanie będzie realizowane za pomocą konsoli oświetleniowej.

Na końcu sali pod sufitem zostanie zamontowany projektor laserowy o dużej sile światła świecący na elektrycznie rozwijany ekran zamontowany nad sceną. Sygnały HDMI będą dostarczane za pomocą sieci IP z wykorzystaniem odpowiednich konwerterów, dodatkowo został przewidziany również bezprzewodowy system prezentacji zamontowany przy projektorze. Wszystkie urządzenia prezentacyjne będą sterowane za pomocą bezprzewodowego panelu dotykowego i klawiatury ściennej umieszczonej na scenie.

## **2.3. System mechaniki sceny**

System mechaniki sceny zostanie wyposażony w trzy mosty oświetleniowe: dwa z nich MO1 i MO2 zostaną zamontowane na scenie, natomiast jeden MW zostanie umieszczony na widowni. Zostaną one wyposażone we wciągarki linowe oraz zwijacze kablowe.

Na scenie zostaną również zamontowane trzy ruchome sztankiety dla oświetlenia scenicznego.

Została również zaprojektowana kurtyna wraz z horyzontem i kulisami.

---

## 5. Schemat blokowy

Schemat blokowy systemu obrazujący powiązania kablowe oraz konfigurację urządzeń pokazuje rys.7, rys.8 i rys.9.

## 6. Instalacja

### 6.1 Opis instalacji

Instalację należy prowadzić według tras i wytycznych zawartych na rys.1, rys.2, rys.3, rys.4, rys.5 oraz rys.6. Wszystkie przejścia należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami przeciwpożarowymi. Wszystkie punkty, w których będą montowane przyłącza oraz urządzenia należy uzgadniać z wyznaczonymi pracownikami inwestora. Wszystkie przekucia i bruzdy należy uzupełnić zapewniając 100 % odtworzenie powierzchni.

### 6.2 Zestawienie powiązań kablowych

Tab.1 Zestawienie powiązań kablowych

Linia	Skąd	Złącze	Dokąd	Złącze	Typ przewodu	Rodzaj sygnału
L1.1	PS-01	32 x XLR	RACK	32 x XLR	32 x 2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L1.2	PS-01	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x S/FTP kat.6A	Ethernet, Dante, MADI
L1.3	PS-01	4 x BNC	RACK	4 x BNC	RG59	MADI
L2.1	PS-02	32 x XLR	RACK	32 x XLR	32 x 2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L2.2	PS-02	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x S/FTP kat.6A	Ethernet, Dante, MADI
L2.3	PS-02	4 x BNC	RACK	4 x BNC	RG59	MADI
L3.1	PS-FOH	8 x XLR	RACK	8 x XLR	8 x 2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L3.2	PS-FOH	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x S/FTP kat.6A	Ethernet, Dante, MADI
L3.3	PS-FOH	4 x BNC	RACK	4 x BNC	RG59	MADI
L4.1	PS-FOH	8 x XLR	RACK	8 x XLR	8 x 2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L4.2	PS-FOH	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x S/FTP kat.6A	Ethernet, Dante, MADI
L4.3	PS-FOH	4 x BNC	RACK	4 x BNC	RG59	MADI
L5	RACK	8 x XLR	ZG.L	8 x XLR	8 x 2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L6	RACK	8 x XLR	ZG.R	8 x XLR	8 x 2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L7	RACK	XLR	ZGS1	XLR	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L8	RACK	XLR	ZGS2	XLR	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L9	RACK	XLR	ZGV1	XLR	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L10	RACK	XLR	ZGV2	XLR	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L11	RACK	XLR	ZGB1	XLR	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L12	RACK	XLR	ZGB2	XLR	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L13	RACK	XLR	ZGB3	XLR	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L14	RACK	XLR	ZGB4	XLR	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	m.cz.
L15	RACK	zacisk	ZGZ1	zacisk	2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	100V
L16	RACK	zacisk	ZGZ2	zacisk	2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	100V

## 6.3 Zestawienie podstawowego osprzętu instalacyjnego

Tab.2 Zestawienie użytego okablowania

Lp.	Rodzaj	Parametry
1	S/FTP kat.6	Przewód teleinformatyczny, 4x2x0,54 mm, Minimalne pasmo przenoszenia 500 MHz, Ekranowany cały przewód
6	2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	Przewód głośnikowy min. dwużyłowy, min. jednoparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o powierzchni przekroju min. 4 mm <sup>2</sup> Izolacja niepalna
10	2 x 32 x 0,22 mm	Przewód audio , min. sześćdziesięcioczątyłowy, min. trzydziestodwuoparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o powierzchni przekroju min. 0,22 mm <sup>2</sup> , każda para ekranowana indywidualnie, dodatkowe ekranowanie całego przewodu, Izolacja niepalna
12	2 x 8 x 0,22 mm	Przewód audio , min. szesnastoczątyłowy, min. ośmioparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o powierzchni przekroju min. 0,22 mm <sup>2</sup> , każda para ekranowana indywidualnie, dodatkowe ekranowanie całego przewodu, Izolacja niepalna
12	2 x 0,22 mm	Przewód audio , min. dwużyłowy, min. jednoparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o powierzchni przekroju min. 0,22 mm <sup>2</sup> , ekranowanie całego przewodu, Izolacja niepalna
12	RG59	Przewód koncentryczny o impedancji falowej 75 Ohm

## 6.4 Wymagania projektowe dla instalacji towarzyszących

Do szafy sprzętowej RACK należy doprowadzić:

- zasilanie jednofazowe o możliwym dopuszczalnym obciążeniu 5 kVA
- sieć logiczną budynku.

Do zespołów nagłaśniających ZN1 i ZN2 należy doprowadzić:

- zasilanie jednofazowe o możliwym dopuszczalnym obciążeniu 6 kVA

Do zestawów głośnikowych ZGS1 i ZGS2 należy doprowadzić:

- zasilanie jednofazowe o możliwym dopuszczalnym obciążeniu 1 kVA

Do przyłączy ściennych PS-01, PS-02, PS-FOH i PS-SIDE należy doprowadzić:

- zasilanie jednofazowe o możliwym dopuszczalnym obciążeniu 3,6 kVA

Do projektora PR należy doprowadzić:

- zasilanie jednofazowe o możliwym dopuszczalnym obciążeniu 3,6 kVA

## 7. Zestawienie urządzeń

Tab.3 Zestawienie urządzeń

System nagłośnienia				
LP.	Element	Wymagane parametry	Oznaczenie	Ilość
1.1	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy do budowy matryc liniowych	<p>Zakres roboczy częstotliwości nie węższy niż: 90 Hz - 18 kHz, Maksymalny poziom SPL nie niższy niż: 132 dB, Nie mniej niż dwa przetworniki nisko/średnio-tonowe, o średnicy minimum niż 6,5 cali, Nie mniej niż pojedynczy przetwornik wysokotonowy typu ciśnieniowego tzw. „driver”, o rozmiarze minimum 1,4 cala. Przetwornik połączony z falowodem w celu ukształtowania właściwej charakterystyki kierunkowej i fazowej, pozwalającej na wykorzystanie w systemach Line Array, Kąt propagacji pojedynczego zestawu głośnikowego w orientacji horyzontalnej nie mniejszy niż 100 stopni, z tolerancją +/-5 stopni,</p> <p>Konstrukcja minimalnie dwudrożna - rozumiana jako podział sygnału pomiędzy poszczególne przetworniki z użyciem zwrotnic. Zamawiający zdecydował się na wprowadzenie w kryterium funkcjonalności technologicznej oceny sposób realizacji niniejszej funkcji, Zamawiający dopuszcza zarówno zestawy głośnikowe pasywne jak i aktywne. W kryterium funkcjonalności technologicznej ocenie zostanie poddane rozwiązania zasilania - ze względu na zastane uwarunkowania techniczne, Obudowa każdego zestawu głośnikowego musi zostać wykonana ze sklejki drzewnej - łączonej za pomocą klejenia i odpowiednich technik stolarskich, Zewnętrzna powierzchnia obudowy musi być pomalowana wysokoudarową farbą strukturalną w kolorze z palety RAL9005, nałożoną w sposób fabryczny, Szerokość zestawu nie większa niż: 650 mm, Wysokość zestawu nie większa niż: 280 mm, Głębokość zestawu nie większa niż: 400 mm, Obudowa zestawu powinna być wyposażona w atestowane, zintegrowane elementy umożliwiające instalacje w konfiguracji podwieszanej oraz umożliwiające montaż/demontaż systemu bez użycia narzędzi, Waga pojedynczego elementu nie większa niż 25 kg.</p>	ZN1, ZN2	12
1.2	Rama montażowa do systemu matryc liniowych	Fabryczna, atestowana rama wraz z elementami, pozwalająca na montaż w konfiguracji podwieszanej, matrycy liniowej grona lewego i prawego, złożonej z zestawów głośnikowych szerokopasmowych do budowy matryc liniowych,		2

1.3	Zestaw głośnikowy niskich częstotliwości	<p>Zestaw głośnikowy niskich częstotliwości,  Zakres roboczy częstotliwości nie większy niż: 38 Hz – 125 kHz,  Maksymalny poziom SPL nie niższy niż: 130 dB,  Wyposażony w nie mniej niż pojedynczy przetwornik niskotonowy, przystosowany do pracy z dużym wychyłem, o średnicy nie mniejszej niż 15 cali, zbudowany w oparciu o przetwornik/przetworniki wyposażony/wyposażone w dwie cewki drgające, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,  Zamawiający dopuszcza zarówno zestawy głośnikowe pasywne jak i aktywne. W kryterium funkcjonalności technologicznej ocenie zostanie poddane rozwiązanie zasilania przetworników - ze względu na zastane uwarunkowania techniczne.  Obudowa każdego zestawu głośnikowego musi zostać wykonana ze sklejki drzewnej - łączonej za pomocą klejenia i odpowiednich technik stolarskich,  Zewnętrzna powierzchnia obudowy musi być pomalowana wysokoudarową farbą strukturalną w kolorze z palety RAL9005, nałożoną w sposób fabryczny,  Szerokość zestawu nie większa niż: 550 mm,  Wysokość zestawu nie większa niż: 540 mm,  Głębokość zestawu nie większa niż: 540 mm,  Obudowa zestawu powinna być wyposażona w atestowane, zintegrowane elementy umożliwiające instalacje w konfiguracji podwieszanej nad szerokopasmowymi elementami do budowy matryc liniowych oraz umożliwiające montaż/demontaż systemu bez użycia narzędzi,  W kryterium funkcjonalności technologicznej ocenie zostanie poddana możliwość podwieszenia zestawu niskotonowego wraz z szerokopasmowymi elementami do budowy matryc liniowych bez dodatkowych elementów pośrednich,  Waga wraz z elementami umożliwiającymi podwieszenie nie większa niż: 48 kg.</p>		2
1.4	Procesor sygnałowy - matryca	<p>Wielokanałowa matryca sygnałowa umożliwiająca zarządzanie sygnałami audio w postaci specjalizowanej platformy DSP lub systemowej platformy zarządzającej,  Nie mniej niż 8 torów wejściowych, umożliwiających obróbkę częstotliwościową i amplitudową sygnałów audio, z regulacją czułości wejściowej w zakresie nie mniejszym niż <math>-\infty</math> do +10 dB,  Minimum 8 wejść analogowych, w tym 4 przełączane pomiędzy typem wejścia: analog lub AES/EBU (wyposażone w SRC),  Nie mniej niż 16 torów wyjściowych, umożliwiających obróbkę częstotliwościową, amplitudową i czasową sygnałów audio,  Każdy tor sygnałowy wejściowy musi zostać wyposażony w minimum: 10-pasmowy parametryczny korektor, szynę opóźniającą regulowaną w zakresie 0-500 ms, regulację poziomu wyjściowego,  Każdy tor sygnałowy wyjściowy musi zostać wyposażony w minimum: 5-pasmowy parametryczny korektor, filtry LowPass i HiPass z wyborem typu charakterystyki i stromości zbocza [do wyboru typ filtra: Butterworth (nazwa własna) w zakresie 6 do 48 db/oct oraz Linkwitz-Riley (nazwa własna) od 12 do 24 db/oct], Szynę opóźniającą regulowaną w zakresie nie mniejszym niż 0-1000 ms, regulację poziomu wyjściowego,  Nie mniej niż 24 wejścia realizowane poprzez strumienie w sieci IP,  Nie mniej niż 24 wyjścia realizowane poprzez strumienie w sieci IP,  Wbudowane mechanizmy dostosowane do zespołów nagłaśniających w postaci matryc liniowych,  Wbudowane mechanizmy umożliwiające optymalizację zestawów głośnikowych wchodzących w skład zaprojektowanej konfiguracji systemu elektroakustycznego,  Sterowanie i kontrola poprzez dołączone oprogramowanie komputerowe dostępne dla systemów operacyjnych Windows i Mac (nazwa własna systemów operacyjnych),</p>	GDSP	1
1.5	Wzmacniacze mocy dedykowane do zaoferowanego systemu elektroakustycznego	<p>Wzmacniacze mocy dedykowane do zaoferowanego systemu elektroakustycznego,  Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i dostarczyć ilość wzmacniaczy mocy, umożliwiających zrealizowanie niniejszej instalacji z zachowaniem minimalnych wymogów dotyczących ilości niezależnych wyjściowych torów sygnałowych, W przypadku systemu pasywnego, wymagane jest dostarczenie ilości wzmacniaczy równej ilości wynikającej z liczby zestawów głośnikowych (z uwzględnieniem technologii zasilania – w przypadku zaoferowania zestawów głośnikowych zasilanych w trybie bi-amp, konieczne będzie zwiększenie ilości wzmacniaczy, tak by zapewnić powyższą ilość torów</p>		1

		sygnałowych), W przypadku zaoferowania preferowanego przez zamawiającego systemu aktywnego jako spełnienie niniejszego wymagania, Zamawiający przyjmuje wykazanie obecności modułu wzmacniacza w danym zestawie głośnikowym.		
1.6	Kompaktowy zestaw głośnikowy szerokopasmowy Typ 1, wchodzący w skład dogłośnienia balkonu tzw. Delay	Kompaktowy zestaw głośnikowy szerokopasmowy Typ 1, w skład dogłośnienia balkonu tzw. Delay, Zakres roboczy częstotliwości nie większy niż: 60 Hz - 18 kHz, Maksymalny poziom SPL nie niższy niż: 116 dB, Minimalnie dwa przetwornik nisko/średnio-tonowe, o średnicy zawierającej się w przedziale 4 cali – 8 cali, Wyposażony w nie mniej niż pojedynczy przetwornik wysokotonowy ciśnieniowy, o rozmiarze nie mniejszym niż 1 cal, Kąt propagacji pojedynczego zestawu głośnikowego w orientacji horyzontalnej wynoszący 100 stopni z tolerancją +/-10 stopni, Kąt propagacji pojedynczego zestawu głośnikowego w orientacji wertykalnej wynoszący 100 stopni z tolerancją +/-10 stopni, Konstrukcja minimalnie dwudrożna, preferowane jest zasilanie przetworników w trybie wielokanałowym, zawarte w kryterium funkcjonalności technicznej, Dla zapewnienia najwyższych parametrów, preferowane jest rozwiązanie aktywne, tj. takie, w którym każdy zestaw głośnikowy wyposażony jest w indywidualny wzmacniacz zamontowany w obudowie niniejszego zestawu, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej, Zewnętrzna powierzchnia obudowy musi być pomalowana farbą w technologii proszkowej, w kolorze z palety RAL9005, nałożoną w sposób fabryczny, Szerokość zestawu nie większa niż: 110 mm, Wysokość zestawu nie większa niż: 45 mm, Głębokość zestawu nie większa niż: 160 mm, Waga pojedynczego elementu nie większa niż 7 kg.	ZGB1...ZGB4	4
1.7	Uchwyt typu U do zestawu głośnikowego szerokopasmowego Typ 1	Atestowany uchwyt typu U, do zestawu głośnikowego szerokopasmowego Typ 1, z możliwością regulacji jego ustawienia w jednej płaszczyźnie, konstrukcja uchwyty powinna zapewniać stabilny montaż do powierzchni płaskiej oraz uwzględniać możliwość szybkiego montażu i demontaż bez użycia narzędzi.		4
1.8	Kompaktowy zestaw głośnikowy szerokopasmowy Typ 1, wchodzący w skład dogłośnienia łoża VIP tzw. Delay	Kompaktowy zestaw głośnikowy szerokopasmowy Typ 1, w skład dogłośnienia balkonu tzw. Delay, Zakres roboczy częstotliwości nie większy niż: 60 Hz - 18 kHz, Maksymalny poziom SPL nie niższy niż: 116 dB, Minimalnie dwa przetwornik nisko/średnio-tonowe, o średnicy zawierającej się w przedziale 4 cali – 8 cali, Wyposażony w nie mniej niż pojedynczy przetwornik wysokotonowy ciśnieniowy, o rozmiarze nie mniejszym niż 1 cal, Kąt propagacji pojedynczego zestawu głośnikowego w orientacji horyzontalnej wynoszący 100 stopni z tolerancją +/-10 stopni, Kąt propagacji pojedynczego zestawu głośnikowego w orientacji wertykalnej wynoszący 100 stopni z tolerancją +/-10 stopni, Konstrukcja minimalnie dwudrożna, preferowane jest zasilanie przetworników w trybie wielokanałowym, zawarte w kryterium funkcjonalności technicznej, Dla zapewnienia najwyższych parametrów, preferowane jest rozwiązanie aktywne, tj. takie, w którym każdy zestaw głośnikowy wyposażony jest w indywidualny wzmacniacz zamontowany w obudowie niniejszego zestawu, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej, Zewnętrzna powierzchnia obudowy musi być pomalowana farbą w technologii proszkowej, w kolorze z palety RAL9005, nałożoną w sposób fabryczny, Szerokość zestawu nie większa niż: 110 mm, Wysokość zestawu nie większa niż: 45 mm, Głębokość zestawu nie większa niż: 160 mm, Waga pojedynczego elementu nie większa niż 7 kg.	ZGV1, ZGV2	2
1.9	Uchwyt typu U do zestawu głośnikowego szerokopasmowego Typ 1	Atestowany uchwyt typu U, do zestawu głośnikowego szerokopasmowego Typ 1, z możliwością regulacji jego ustawienia w jednej płaszczyźnie, konstrukcja uchwyty powinna zapewniać stabilny montaż do powierzchni płaskiej oraz uwzględniać możliwość szybkiego montażu i demontaż bez użycia narzędzi.		2
1.10	Kompaktowy zestaw głośnikowy szerokopasmowy Typ 2	Kompaktowy zestaw głośnikowy szerokopasmowy Typ 2, Zakres roboczy częstotliwości nie większy niż: 60 Hz - 18 kHz, Maksymalny poziom SPL nie niższy niż: 123 dB, Minimalnie dwa przetwornik nisko/średnio-tonowe, o średnicy zawierającej się w przedziale 5 cali – 8 cali,	ZGS1, ZGS2	2



		<p>Wyposażony w nie mniej niż pojedynczy przetwornik wysokotonowy ciśnieniowy, o rozmiarze nie mniejszym niż 1 cal,</p> <p>Kąt propagacji pojedynczego zestawu głośnikowego w orientacji horyzontalnej wynoszący 100 stopni z tolerancją +/-10 stopni,</p> <p>Kąt propagacji pojedynczego zestawu głośnikowego w orientacji wertykalnej wynoszący 50 stopni z tolerancją +/-10 stopni,</p> <p>Konstrukcja minimalnie dwudrożna, preferowane jest zasilanie przetworników w trybie wielokanałowym, zawarte w kryterium funkcjonalności technicznej,</p> <p>Dla zapewnienia najwyższych parametrów, preferowane jest rozwiązanie aktywne, tj. takie, w którym każdy zestaw głośnikowy wyposażony jest w indywidualny wzmacniacz zamontowany w obudowie niniejszego zestawu, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,</p> <p>Zewnętrzna powierzchnia obudowy musi być pomalowana farbą w technologii proszkowej, w kolorze z palety RAL9005, nałożoną w sposób fabryczny,</p> <p>Szerokość zestawu nie większa niż: 190 mm,</p> <p>Wysokość zestawu nie większa niż: 485 mm,</p> <p>Głębokość zestawu nie większa niż: 220 mm,</p> <p>Waga pojedynczego elementu nie większa niż 12,5 kg.</p>		
1.11	Atestowany uchwyt do zestawu głośnikowego szerokopasmowego Typ 2	<p>Atestowany uchwyt typu U, do zestawu głośnikowego szerokopasmowego Typ 2, z możliwością regulacji jego ustawienia w jednej płaszczyźnie, konstrukcja uchwyty powinna zapewniać stabilny montaż do powierzchni płaskiej oraz uwzględniać możliwość szybkiego montażu i demontaż bez użycia narzędzi.</p>		2
1.12	Zasilacz do zestawów głośnikowych aktywnych	<p>Zespolony zasilacz sygnałowy dla zestawów głośnikowych,</p> <p>Dostarczanie do zestawów głośnikowych sygnału wzmocnionego 100V lub niewzmocnionego wraz z zasilaniem 48V,</p> <p>Możliwość łączenia wejść audio,</p> <p>Wyjście do każdego z urządzeń głośnikowych za pomocą złącza EN3 5-pinowego lub Phenix,</p> <p>Wymiary nie większe niż ( wys x szer x głęb ) : 44 mm ( 1U ) x 482 mm ( 19 " ) x 360 mm Waga nie większa niż 14 kg,</p> <p>Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych,</p>	PWR	1
1.13	Kompaktowy zestaw głośnikowy do zastosowań monitorowych Typ 1	<p>Kompaktowy zestaw głośnikowy do zastosowań monitorowych Typ 1,</p> <p>Zakres roboczy częstotliwości nie węższy niż: 56 Hz - 20 kHz,</p> <p>Maksymalny poziom SPL nie niższy niż: 135 dB,</p> <p>Minimalnie jeden przetwornik niskotonowy, o średnicy zawierającej się w przedziale 10 cali - 12 cali,</p> <p>Minimalnie jeden przetwornik wysokotonowy, ciśnieniowy z cewką o średnicy min. 1.5"</p> <p>Kąt propagacji pojedynczego zestawu głośnikowego w orientacji horyzontalnej wynoszący 90 stopni z tolerancją +/-10 stopni,</p> <p>Kąt propagacji pojedynczego zestawu głośnikowego w orientacji wertykalnej wynoszący 50 stopni z tolerancją +/-10 stopni,</p> <p>Zamawiający dopuszcza zarówno zestawy głośnikowe pasywne jak i aktywne. W kryterium funkcjonalności technologicznej ocenie zostanie poddane rozwiązania zasilania - ze względu na zastane uwarunkowania techniczne,</p> <p>Obudowa zestawu głośnikowego powinna być przystosowana do pracy w charakterze podłogowego monitora scenicznego tzw. wedge,</p> <p>Szerokość zestawu nie większa niż: 600 mm,</p> <p>Wysokość zestawu nie większa niż: 400 mm,</p> <p>Głębokość zestawu nie większa niż: 350 mm,</p> <p>Waga pojedynczego elementu nie większa niż 22 kg.</p>		4
1.14	Cyfrowa konsola audio Typ 1	<p>Konsola cyfrowa audio Typ 1,</p> <p>Nie mniej niż 30 czułych na dotyk, zmotoryzowanych tłumików o długości 100 mm,</p> <p>Maksymalnie 3 ekran dotykowe LCD,</p> <p>Obsługa nie mniej niż 48 kanałów wejściowych,</p> <p>Nie mniej niż 16 szyn Aux / grupowych z pełnym przetwarzaniem mono / stereo,</p> <p>Wymagane nie mniej niż 2 szyny Solo mono lub stereo,</p> <p>Nie mniej niż 24 wbudowane wejścia mikrofonowo- liniowe (z możliwością rozszerzenia),</p> <p>Nie mniej niż 12 adresowanych, wbudowanych wyjść analogowych (z możliwością rozszerzenia),</p> <p>Wbudowane rozszerzenie MADI do cyfrowej konsoli audio,</p> <p>wyposażone w nie mniej niż dwie pary gniazd BNC,</p> <p>Możliwość obsługi matrycy o wielkości min 8x8,</p> <p>Minimum 8 grup sterowania,</p> <p>Nie mniej niż 12 instancji, dowolnie insertowanych, 32-pasmowych korektorów graficznych,</p>	MIX	1

		Nie mniej niż 6 wewnętrznych, stereofonicznych procesorów FX, Możliwość zdefiniowania przez użytkownika dowolnego układu kanałów w warstwach, Możliwość wykorzystania makr definiowanych przez użytkownika, Wbudowany interfejs do rejestracji wielośladowej, Minimum 1 port DVI dla zewnętrznego monitora, Całość zamknięta w jednej obudowie o wadze nie większej niż 25 kg, Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych, W komplecie skrzynia transportowa typu flight Case.		
1.15	Zestaw przetworników Typ 1	Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych Typ 1, dedykowanych do cyfrowego miksera audio Typ 1, Minimum 48 wejść mikrofonowo-liniowych z zasilaniem Phantom, Nie mniej niż 24 wyjścia liniowe, Nie mniej niż 4 wyjścia AES, Nie mniej niż 2 porty do komunikacji z dedykowaną konsolą cyfrową, przy pomocy cyfrowego protokołu przesyłu audio, Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania wynoszącą 48 kHz lub 96 kHz, Wymagane redundantne zasilanie, realizowane poprzez wbudowane w urządzenie dwa niezależne zasilacze, Wysokość nie większa niż 10U,	DAC	1
1.16	Stacjonarny pojedynczy odbiornik diversity z wbudowanym skanowaniem częstotliwości	Stacjonarny pojedynczy odbiornik diversity z wbudowanym skanowaniem częstotliwości, Zakres częstotliwości pracy UHF nie węższy niż 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości nie mniejszej niż 70 MHz, Sygnał cyfrowy, specjalistyczny typ modulacji radiowej, Odłączane anteny, Zakres dynamiki nie mniejszy niż 120 dB (A), Pasma przenoszenia nie węższe niż 20Hz-20kHz (+/-1dB), Zakres regulacji wzmocnienia audio do minimum 60dB (co 1dB), Złącza wyjściowe symetryczne, Wyświetlacz LCD o wysokim kontraście, Zdalne monitorowanie parametrów nadajników, System detekcji zakłóceń radiowych częstotliwości pracy nadajników, Sumaryczne opóźnienie sygnału (latencja) w całym torze nadajnika do wyjścia odbiornika nie większe niż 3 ms, Szyfrowanie sygnału w oparciu o certyfikowany standard AES, Program do zarządzania systemem, doboru częstotliwości i monitorowania pracy na platformy PC i Mac OSX, Przylącze sieciowe Ethernet do zdalnego zarządzania, Liczba przełączanych częstotliwości nośnych nie mniejsza niż 2000, Obudowa metalowa Rack 19 cali, w zestawie z akcesoriami do zabudowy pojedynczej i podwójnej.	ODB1...ODB8	8
1.17	Mikrofon/nadajnik do ręki (Handheld) z kardiodalnym przetwornikiem dynamicznym	Mikrofon/nadajnik do ręki (Handheld) z przetwornikiem dynamicznym, kardiodalnym, Zakres częstotliwości pracy UHF nie węższy niż 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości nie mniejszej niż 70 MHz, Sygnał cyfrowy, specjalistyczny typ modulacji radiowej, Zakres dynamiki nie mniejszy niż 120 dB (A), Pasma przenoszenia nie węższe niż 20Hz-20kHz (+/-1dB), Pasma przenoszenia przetwornika nie węższe niż 50Hz-15kHz, Wymagana specjalnie kształtowana charakterystyka dla zastosowań wokalnych i mowy, Kardiodalna charakterystyka kierunkowości dynamicznej kapsuły, 256 bitowe szyfrowanie sygnału w oparciu o certyfikowany standard AES, Zasięg pracy nadajnika minimum 90 m w optymalnych warunkach, Zakres regulacji wzmocnienia audio do minimum 60dB (co 1dB), Liczba przełączanych częstotliwości nośnych nie mniejsza niż 2000, Przełączana moc promieniowana, Obsługa dedykowanego, wymiennego akumulatora, w technologii Litowej (bez efektu pamięciowego), Wskaźnik czasu pracy nadajnika, czas podawany na wyświetlaczu w godzinach i minutach, Minimalny czas pracy na akumulatorze nie mniejszy niż 10 godzin, Zakres temperatury otoczenia w której może pracować nadajnik nie węższy niż -18°C do +50°C, Wymagana obudowa metalowa.		6
1.18	Mikrofon/nadajnik do ręki (Handheld) z superkardiodalnym przetwornikiem dynamicznym	Mikrofon/nadajnik do ręki (Handheld) z przetwornikiem dynamicznym, kardiodalnym, Zakres częstotliwości pracy UHF nie węższy niż 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości nie mniejszej niż 70 MHz, Sygnał cyfrowy, specjalistyczny typ modulacji radiowej, Zakres dynamiki nie mniejszy niż 120 dB (A),		2

		<p>Pasma przenoszenia nie węższe niż 20Hz-20kHz (+/-1dB),  Pasma przenoszenia przetwornika nie węższe niż 50Hz-16kHz,  Wymagana specjalnie kształtowana charakterystyka dla zastosowań wokalnych i mowy,  Superkardoidalna charakterystyka kierunkowości dynamicznej kapsuły,  256 bitowe szyfrowanie sygnału w oparciu o certyfikowany standard AES,  Zasięg pracy nadajnika minimum 90 m w optymalnych warunkach,  Zakres regulacji wzmocnienia audio do minimum 60dB (co 1dB),  Liczba przełączanych częstotliwości nośnych nie mniejsza niż 2000,  Przełączana moc promieniowana,  Obsługa dedykowanego, wymiennego akumulatora, w technologii Litowej (bez efektu pamięciowego),  Wskaźnik czasu pracy nadajnika, czas podawany na wyświetlaczu w godzinach i minutach,  Minimalny czas pracy na akumulatorze nie mniejszy niż 10 godzin,  Zakres temperatury otoczenia w której może pracować nadajnik nie węższy niż -18°C do +50°C,  Wymagana obudowa metalowa.</p>		
1.19	Nadajnik osobisty (Bodypack)	<p>Nadajnik osobisty (Bodypack),  Zakres częstotliwości pracy UHF nie węższy niż 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości nie mniejszej niż 70 MHz,  Sygnał cyfrowy, specjalistyczny typ modulacji radiowej,  Zakres dynamiki nie mniejszy niż 120 dB (A),  Pasma przenoszenia nie węższe niż 20Hz-20kHz (+/-1dB),  Typ złącza wejściowego: 4-bolcowy mini konektor (TA4M),  256 bitowe szyfrowanie sygnału w oparciu o certyfikowany standard AES,  Zasięg pracy nadajnika minimum 90 m w optymalnych warunkach,  Zakres regulacji wzmocnienia audio do minimum 60dB (co 1dB),  Liczba przełączanych częstotliwości nośnych nie mniejsza niż 2000,  Przełączana moc promieniowana,  Obsługa dedykowanego, wymiennego akumulatora, w technologii Litowej (bez efektu pamięciowego),  Wskaźnik czasu pracy nadajnika, czas podawany na wyświetlaczu w godzinach i minutach,  Minimalny czas pracy na akumulatorze nie mniejszy niż 10 godzin,  Zakres temperatury otoczenia w której może pracować nadajnik nie węższy niż -18°C do +50°C,  Wymagana obudowa metalowa o wymiarach nie większych niż: 86 mm × 65 mm × 25 mm.</p>		8
1.20	Szerokopasmowy Dystrybutor Antenowy	<p>Szerokopasmowy Dystrybutor Antenowy,  Liczba par antenowych nie mniejsza niż 4,  Zasilanie zewnętrznych anten aktywnych,  Obudowa rackowa z funkcjonalnym rozmieszczeniem wejść/wyjść antenowych z tyłu urządzenia, z możliwością zamontowania anten wejściowych z przodu.</p>	MDANT	2
1.21	Pasywna antena dookólna	<p>Pasywna antena dookólna,  Specjalna konstrukcja do-okólna w technologii dipolowej,  Zakres pracy nie węższy niż 470-1100 MHz,  Możliwość montażu na statywie w uchwycie mikrofonowym.</p>	MANT1, MANT2	2
1.22	Mikrofon subminiaturowy nagłówny	<p>Mikrofon subminiaturowy nagłówny,  Pojemnościowy rodzaj przetwornika,  Dookólna charakterystyka kierunkowa,  Pasma przenoszenia zawarte w zakresie nie mniejszym niż 20Hz do 20kHz,  Czułość - -41 dBV/Pa (9 mV) (@ 1 kHz, typowo),  Maksymalny SPL (1 kHz przy 1% THD) obciążenie 2500 Ω: 107 dB SPL,  Stosunek sygnał do szumu nie mniejszy niż 60 dB,  Zakres dynamiczny dla 1 kHz, dla obciążenia 2500 Ω, nie mniejszy niż 73 dB,  Szumy własne (równoważny SPL, A-ważony, typowo) nie mniejszy niż 34 dB,  Zakres pracy temperatur roboczych zawarty w zakresie nie węższym niż od -18°C do 57°C,  Zasilanie - +5 V DC,  Waga nie większa niż 20 g,  Kolor cielisty.</p>		8
1.23	Ładowarka do systemowych akumulatorów Li-ion z zasilaczem	<p>Ładowarka do systemowych akumulatorów Li-ion z zasilaczem,  Liczba gniazd do ładowania ogniw lub nadajników nie mniejsza niż 2, każde ze wskaźnikiem stanu LED,  Możliwość łączenia ładowarek bokami ze wspólnym zasilaniem,  Wyświetlacz informujący o stanie poszczególnych ogniw,  W zestawie zasilacz.</p>		2

1.24	Ładowarka do systemowych akumulatorów Li-ion bez zasilacza	Ładowarka do systemowych akumulatorów Li-ion, Liczba gniazd do ładowania ogniw lub nadajników nie mniejsza niż 2, każde ze wskaźnikiem stanu LED, Możliwość łączenie ładowarek bokami ze wspólnym zasilaniem, Wyświetlacz informujący o stanie poszczególnych ogniw.		8
1.25	Dedykowany akumulator Litowy	Dedykowany dla nadajników akumulator Litowy, Wymagany akumulator w technologii Litowo-jonowej, Ogniwa powinny posiadać możliwość doładowywania w dowolnym momencie - brak tzw. "efektu pamięciowego".		16
1.26	Skrzynia transportowa SKP	Skrzynia transportowa typu flight case do systemu mikrofonów bezprzewodowych Wymiary : (SxGxW) nie większe niż 534x588x539mm Sklejka 6,5mm fenol czarna, kątownik aluminiowy 30x30x1,5mm, okucia średnie 8 x zamek motylkowy średni, 2x rączka kasetowa średnia, 4 x koła BC100mm w tym 2 z hamulcem Wewnątrz zamontowana Rack szyna 19", 3 x szuflada 2U wykończona wkładem piankowym frezowanym pod nadajniki typu bodypack/handheld		1
1.27	Mikrofon dynamiczny przewodowy kardiodalny	Wkładka dynamiczna o charakterystyce kardiodalnej (jednokierunkowej) Charakterystyka częstotliwościowa: 50 do 15000 Hz Typ przetwornika : Dynamiczne Wykres kierunkowości: Kardiodalna Pasma przenoszenia: 50 Hz - 15 kHz Czułość (1 kHz): -54,5 dBV/Pa / 1,88 mV/Pa Waga: nie większa niż :298 g		6
1.28	Mikrofon dynamiczny przewodowy	Typ przetwornika : Dynamiczny Wykres kierunkowości: Pasma przenoszenia: 40 Hz - 15 kHz Czułość (1 kHz): -54,5 dBV/Pa / 1,88 mV/Pa Waga: nie większa niż 284 g Charakterystyka częstotliwościowa: 40 do 15000 Hz		6
1.29	Mikrofon dynamiczny przewodowy	Typ przetwornika : Dynamiczny Charakterystyka kierunkowa: superkardiodalna Pasma przenoszenia: 20 Hz – 10 kHz Czułość (1 kHz): -64 dBV/Pa / 0,6 mV/Pa Waga: nie większa niż 605 g Maksymalny SPL: 174 dB Złącze: XLR Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość): 162,7 x 95,25 x 113 mm		2
1.30	Mikrofon przewodowy pojemnościowy do instr. perkusyjnych	Typ: mikrofon pojemnościowy, elektretowy Pasma przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz Charakterystyka kierunkowości: superkardiodalna Impedancja: 150 Ω Czułość (przy 1 kHz, napięcie w obwodzie otwartym): -59 dBV/Pa (1,1 mV/Pa) Maks. SPL (1 kHz przy 1% THD): 156 dB – obciążenie 1 kΩ 160 dB – obciążenie 2,5 kΩ S/N (przy 94 dB SPL przy 1 kHz): 59 dB Zakres dynamiczny (przy 1 kHz): 121 dB – obciążenie 1 kΩ 125 dB – obciążenie 2,5 kΩ Poziom przycinania (20 Hz – 20 kHz przy 1% THD): 2 dBV – obciążenie 1 kΩ		4
1.31	Mikrofon przewodowy pojemnościowy	Charakterystyka kierunkowości: Kardiodalna Typ przetwornika : Pojemnościowy Charakterystyka częstotliwościowa: 20 Hz do 20 kHz Pasma przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz Czułość (1 kHz): -45,0 dBV/Pa / 5,6 mV/Pa Ekwiwalentny poziom szumów własnych: 16 dB(A), 19 dB (DIN 45 405) Maksymalny SPL: 800 Ω obciążenia: 136 dB (pad ustawiony na 0), 146 dB (pad ustawiony na -10); 150 Ω obciążenia: 128 dB (pad ustawiony na 0), 138 dB (pad ustawiony na -10) Waga: nie większa niż 230 g Wymiary nie większe niż : (wysokość x szerokość x głębokość): 212 x 23,5 x 23,5 mm Złącze: XLR Przełącznik Pad: Tak Przełącznik Low Cut: Tak		4
1.32	Mikrofon przewodowy do bębna basowego	Charakterystyka kierunkowa: pół-kardiodalna pasmo przenoszenia: 20 Hz do 20 kHz stosunek sygnał/szum: 35 dB przy 94 dB SPL		1

		<p>impedancja wyjściowa: 146 <math>\Omega</math></p> <p>płaska konstrukcja, nie wymagająca dodatkowego osprzętu montażowego</p> <p>max. SPL: 155 dB (2500 <math>\Omega</math>), 151 dB (1000 <math>\Omega</math>)</p> <p>wymiary: nie większe niż 95 x 129 x 19 mm</p> <p>waga: nie większa niż 382g</p>		
1.33	Mikrofon pojemnościowy	<p>Charakterystyka częstotliwościowa: 20 Hz – 20 kHz</p> <p>Czułość: -37.00 dBV/Pa – 14.10 mV/Pa</p> <p>Równoważnik szumów własnych: 14 dB(A)</p> <p>Ciśnienie dźwięku: 145 dB, 170 dB(-25 dB Pad)</p> <p>Rodzaj przetwornika: Pojemnościowy</p> <p>Charakterystyka kierunkowa: Kardiodalna</p> <p>Włączane podcięcie basów: Tak</p> <p>Złącza: 3-stykowe XLR</p> <p>Wymagane zasilanie fantomowe: 11-52 VDC</p> <p>Waga: nie większa niż : 100 g</p> <p>Wymiary nie większe niż : Wysokość x Szerokość x Głębokość: 122.0 x 20.0 x 20.0 mm</p> <p>W zestawie: futerał transportowy, popfiltr, uchwyt do statywu</p>		4
1.34	Odtwarzacz CD z odbiornikiem Bluetooth	<p>Odtwarzanie plików z dysku CD ( AUDIO CD / MP3 / Wave )</p> <p>możliwość odtwarzania radia internetowego, lub sygnału z sieci net poprzez Bluetooth™</p> <p>odtwarzanie z innych urządzeń przy pomocy gniazda AUX</p> <p>zastosowanie kodeków apt-X™ ( transmisja Bluetooth™ ) pozwala na zachowanie najwyższej jakości transmisji audio</p> <p>możliwość płynnego przełączania pomiędzy kilkoma urządzeniami po Bluetooth™ za pomocą przycisku na przednim panelu</p> <p>najwyższej jakości napęd odtwarzacza CD produkcji TEAC</p> <p>funkcja odtwarzania; random, continous</p> <p>odtwarzanie informacji CD text ID3 tag na wyraźnym, podświetlanym ekranie</p> <p>12,5% kontrola pitch</p> <p>pamięć anti-shock</p> <p>wyście słuchawkowe z kontrolą poziomu sygnału</p> <p>analogowe wyjścia RCA</p> <p>cyfrowe wyjścia S/PDIF – Coaxial ; Optical</p> <p>beprzewodowy pilot zdalnego sterowania</p> <p>wymiary rack: 2U</p> <p>32.Odtwarzane nośniki: CD, CD-R, CD-RW (8 – 12 cm)</p> <p>Formaty odtwarzania: CD-DA: Stereo, 44.1kHz, 16 bit / Wave do 48kHz, 16 bit / MP2 / MP3</p> <p>Wejścia Analogowe: 1 x 3,5mm Stereo Mini Jack (AUX)</p> <p>Wyjścia Analogowe: 2 x RCA</p> <p>Wyjście Cyfrowe: Coaxial – RCA / OPTICAL -TOS ( IEC60958-3 S/PDIF )</p> <p>Bluetooth™: V 3.0 , Class 2, kodeki A2DP – SBC, AAC, aptX</p> <p>Wyjście słuchawkowe: Phone jack 6,3mm 1/4 stereo</p> <p>Zasilanie: 230V, ~50Hz</p> <p>Waga nie większa niż : 4,5kg</p>		2
1.35	Statyw mikrofonowy	<p>Statyw mikrofonowy łamany</p> <p>Kolor: czarny</p> <p>Ramię mikrofonowe: jednoczęściowe</p> <p>Długość ramienia mikrofonowego: 84cm</p> <p>Regulowana wysokość: od 90 – do 161 cm</p> <p>Średnica mocowania uchwytu mikrofonowego: 3/8"</p> <p>Materiał: stal</p> <p>Waga: nie większa niż 3,20kg</p>		12
1.36	Statyw mikrofonowy łamany niski mikrofonowy	<p>Statyw mikrofonowy łamany niski</p> <p>Ramię mikrofonowe: 2-częściowe</p> <p>Długość ramienia mikrofonowego: od 470 – do 776m</p> <p>Regulowana wysokość: od 425 - do 645mm</p> <p>Średnica mocowania uchwytu mikrofonowego: 3/8"</p> <p>Materiał: stal</p> <p>Waga: nie większa niż 2,2kg</p>		6
1.37	Statyw mikrofonowy łamany	<p>Statyw mikrofonowy łamany niski</p> <p>Kolor: czarny</p> <p>Ramię mikrofonowe: jedno-częściowe</p> <p>Długość ramienia mikrofonowego: 525mm</p> <p>Wysokość: 280mm</p> <p>Konstrukcja podstawy: gniazdo z rozkładanymi nogami</p> <p>Średnica mocowania uchwytu mikrofonowego: 3/8"</p> <p>Materiał: stal</p> <p>Waga: nie większa niż 1,9 kg</p>		2
1.38	Przewód mikrofonowy XLR/F- XLR/M typ1	Przewód mikrofonowy symetryczny - przekrój nie mniejszy niż 2 x 034mm		10

		złącza nie gorsze niż Neutrik . Długość – 3mb		
1.39	Przewód mikrofonowy XLR/F- XLR/M typ2	Przewód mikrofonowy symetryczny - przekrój nie mniejszy niż 2 x 034 mm Złącza nie gorsze niż Neutrik. Długość – 5mb		10
1.40	Przewód mikrofonowy XLR/F- XLR/M typ3	Przewód mikrofonowy symetryczny - przekrój nie mniejszy niż 2 x 034 mm Złącza nie gorsze niż Neutrik. Długość – 10 mb		140
1.41	Przewód mikrofonowy XLR/F- XLR/M typ4	Przewód mikrofonowy symetryczny - przekrój nie mniejszy niż 2 x 034 mm Złącza nie gorsze niż Neutrik. Długość – 15 mb		10
1.42	Przewód instrumentalny typ1	Przewód instrumentalny- przekrój nie mniejszy niż 0,22mm <sup>2</sup> , (7x0,20mm) Złącza: dwa razy duży jack (prosty) – złącza nie gorsze niż Neutrik Długość – 1,5mb		5
1.43	Przewód instrumentalny typ 2	Przewód instrumentalny- przekrój nie mniejszy niż 0,22mm <sup>2</sup> , (7x0,20mm) Złącza: dwa razy duży jack (prosty) Złącza nie gorsze niż Neutrik Długość – 3 mb		5
1.44	Przewód instrumentalny typ 3	Przewód instrumentalny- przekrój nie mniejszy niż 0,22mm <sup>2</sup> , (7x0,20mm) Złącza: dwa razy duży jack (prosty) Złącza nie gorsze niż Neutrik Długość – 6mb		5
1.45	Multicore wieloparowy – Typ1	Multicore wieloparowy: przewód nie gorszy niż Cordial, złącza nie gorsze niż Neutrik - długość przewodu : minimum 15 m - ilość złącz wejściowych : 12 - ilość powrotów : 4 - wielkość obudowy stageboxa: Szerokość: 40 cm Wysokość: minimum 10 cm Głębokość: 21 cm - typ złącz : XLR		1
1.46	Multicore wieloparowy – Typ2	Multicore wieloparowy przewód nie gorszy niż Cordial, złącza nie gorsze niż Neutrik długość przewodu : minimum 10mb - ilość złącz wejściowych:8 - ilość powrotów : 4 - wielkość obudowy stageboxa: Szerokość: 35 cm Wysokość: minimum 9 cm Głębokość: 20 cm - typ złącz : XLR		2
1.47	Multicore wieloparowy – Typ3	Złącza nie gorsze niż, Neutrik 12 wejść, 4 wyjścia - długość przewodu : minimum 10 mb - ilość złącz wejściowych : 6 - ilość powrotów : 2 - wielkość obudowy stageboxa: - wielkość obudowy stageboxa: Szerokość: 33 cm Wysokość: minimum 9 cm Głębokość: 20cm - typ złącz : XLR		2
1.48	Skrzynia transportowa na okablowanie	Wymiary nie większe niż : Szerokość: 803mm Wysokość: 523mm Głębokość: 533mm Materiał: Sklejka 6,5mm fenol czarna 6,5mm PVC kolor czarny , zamek: motylkowy – 2szt Uchwyt składany chowany : 4szt Okucia: średnie 4 x koło BC100mm w tym 2 z hamulcem Przegroda nastawna Waga nie większa niż: 17,5kg		2
1.49	Skrzynia transportowa na statywy mikrofonowe	Wymiary nie większe niż: szerokość: 365 mm x wysokość: 475 mm x głębokość: 1030 mm Okucia: średnie 4 x koło BC100mm w tym 2 z hamulcem Materiał: sklejka 6.5 mm hexa czarna , rury PCV o średnicy 110mm Waga nie większa niż: 22kg		1
1.50	Skrzynia transportowa na statywy mikrofonowe	Wymiary nie większe niż: szerokość: 365 mm x wysokość: 475 mm x głębokość: 1030 mm Okucia: średnie 4 x koło BC100mm w tym 2 z hamulcem Materiał: sklejka 6.5 mm hexa czarna , rury PCV o średnicy 110mm Waga nie większa niż: 22kg		1

1.51	Skrzynia transportowa na statywy mikrofonowe/krótkie	Wymiary nie większe niż: szerokość: 370 mm x wysokość: 720 mm x głębokość: 260 mm Okucia: średnie, 4 x koło BC100mm w tym 2 z hamulcem, Materiał: sklejka 6,5mm fenol czarna, , Przestrzeń na statywy: 6 rur PVC Waga nie większa niż: 12,5kg.		1
1.52	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy zewnętrzny	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy, Konstrukcja min. dwudrożna, Min. 1 przetwornik niskotonowy o średnicy min. 8", Min. 1 przetwornik wysokotonowy kopułowy o średnicy min. 1", Efektywność min. 91 dB, Maksymalny poziom ciśnienia SPL min. 112 dB, Moc min. 240W, Wbudowany transformator dla linii 100V o mocy min. 60W Kąt propagacji w pionie i poziomie min. 100 stopni, Obudowa odporna na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV,	ZGZ1, ZGZ2	2
1.53	Wzmacniacz mocy	Zintegrowany wzmacniacz mocy, Min. 8 wejść analogowych, Min. 2 kanały wzmacniacza o mocy min. 120 W dla linii 100V	WZM	1
<b>System oświetlenia scenicznego</b>				
LP.	Element	Wymagane parametry	Oznaczenie	Ilość
2.1	Bramka ArtNET/DMX	Urządzenie sterujące artNET/DMX o parametrach nie gorszych niż: Dwa optycznie izolowane złącza typu DMX Obsługiwane protokoły z funkcją wejścia i wyjścia sygnału: DMX, ArtNET, sACN, UDP, OSC, MTC Obsługiwane protokoły wejściowe: TCP, SMPTE Możliwość sterowania za pomocą złączy analogowych lub cyfrowych oraz za pomocą dedykowanych urządzeń podłączonych do sieci Ethernet Możliwość generowania sygnału DMX dla 2 linii – 1024 parametry 8 bit Możliwość zasilania za pomocą PoE Możliwość zaprogramowania 150 cen świetlnych podzielonych na 6 list odtwarzania Możliwość sterowania urządzeniem za pomocą zewnętrznego interfejsu w systemach operacyjnych: iOS, Android, Windows, MacOS i Ubuntu Linux za pomocą dedykowanego oprogramowania		1
2.2	Splitter DMX	Rozdzielacz sygnału DMX o parametrach nie gorszych niż: Świetlana sygnalizacja zasilania oraz przychodzącego sygnału DMX Złącza wejściowe i wyjściowe typu podaj dalej każde w dwóch typach złączy – 3 i 5 pinowych Min. 8 złączy wyjściowych 3-pinowych Zasilanie poprzez załączony przewód z wtyczką Elektrycznie odizolowane wejścia i wyjścia Obudowa typu rack 19"		1
2.3	Panel kontrolny	Panel kontrolny o parametrach nie gorszych niż: Min. 6 przycisków fizycznych podświetlanych lub z podświetlaną ramką Min. 56 Możliwość programowania koloru podświetlenia Zasilanie tym samym przewodem, który przesyła informacje Kompatybilność z urządzeniem sterującym artNET/DMX Obsługiwane protokoły z funkcją wejścia i wyjścia sygnału: ArtNET, sACN, UDP, OSC Obsługa protokołu RDM Obudowa umożliwiająca montaż naścienny		1
2.4	Konsoleta oświetleniowa	Konsoleta oświetleniowa o parametrach nie gorszych niż: Obsługa 1024 kanałów DMX Minimum dwa wyświetlacze, z czego jeden kolorowy, dotykowy o przekątnej 10" Osobne złącza wyjściowe DMX 5-pinowe dla każdej linii DMX Wbudowane 3 porty USB 4, opisywane dynamicznie, koła parametrów 20 programowalnych przycisków 20 programowalnych suwaków Możliwość podłączenia zewnętrznego monitora Obsługa protokołów: ArtNet, sACN, OSC, MIDI Możliwość przyjęcia dźwięku 6 przycisków fizycznych podświetlanych lub z podświetlaną ramką Możliwość programowania koloru podświetlenia		1
2.5	Reflektor teatralny typu fresnel	Parametry minimalne każdego urządzenia: Źródło światła LED Moc źródła światła 250 W Możliwość świecenia temperaturą barwową 3200K		4

		<p>Współczynnik oddawania barw CRI 92  Jasność min. 11500 lumenów  Częstotliwość odświeżania źródła światła 3500 Hz  Możliwość wyboru trybów pracy wentylatora  Możliwość wyboru sposobu działania reflektora po stracie sygnału DMX  Natężenie plamy światła z 5 m dla kąta <math>10^{\circ} \pm 1^{\circ}</math> stopni - 4900 lux  Płynny dimmer 16 bit z wyborem 4 krzywych ściemniania  Sterowanie poprzez protokół DMX512 i RDM  Zasilanie rozwiązane standardem Powercon lub True 1 - wejście/wyjście  Cztery skrzydła kadrujące  Pobór prądu poniżej 270W</p>		
2.6	Reflektor teatralny typu profil	<p>Parametry minimalne każdego urządzenia:  Źródło światła LED  Temperatura barwowa 3200K<math>\pm</math>200K  Współczynnik oddawania barw CRI 92  Obudowa źródła światła zgodna z optykami (stałymi i zoom) minimum dwóch producentów  Możliwość pracy dimmera w dokładności 16-bitowej  Płynny dimmer z wyborem 4 krzywych ściemniania  możliwość jednoczesnego montażu ramki gobo oraz irysa  Sterowanie poprzez protokół DMX  Zasilanie rozwiązane standardem Powercon lub True 1 - wejście/wyjście  W komplecie ze stałooogniskową, wymienną optyką 19 stopni  Pobór prądu poniżej 300W</p>		2
2.7	Ruchoma głowica typu spot	<p>Parametry minimalne każdego urządzenia:  Białe źródło światła typu LED o mocy 200 W  Zmotoryzowany płynny zoom o zakresie <math>10^{\circ} - 25^{\circ}</math>  Tarczą kolorów - min. 7 niemieszanych  Tarcze gobo z 12 rodzajami tarcz gobo  6 tarcz gobo rotacyjnych, indeksowanych  Minimum potrójna, rotacyjna przyzma  Zakres ruchu pan - <math>540^{\circ} - 16</math> bit  Liniowo regulowany filtr rozpraszający światło – Frost  Możliwość montażu systemu bezprzewodowego przesyłania sygnału DMX</p>		4
2.8	Reflektor typu PAR	<p>Parametry minimalne urządzenia:  Naświetlacz LED typu PAR, z mieszaniami barw RGBW w każdym z 18 źródeł światła  Każde źródło światła o mocy 3 W  Sterowanie za pomocą protokołu DMX  Kąt świecenia <math>30 \pm 5^{\circ}</math>  Konstrukcja urządzenia zapewniająca chłodzenie bez użycia wentylatora  Częstotliwość odświeżania nie mniej niż 7 000 Hz  Minimum 25 presetów koloru</p>		12
2.9	Wytwornica mgły	<p>Parametry minimalne urządzenia:  Moc grzałki 900 W  Kolor obudowy – czarny  Pojemność zbiornika na płyn – 2,5 litra  Wydajność 3800 m<sup>2</sup>/h  Masa bez płynu poniżej 10 kg  Sterowanie poprzez protokół DMX512  Zintegrowany wentylator o regulowanej wydajności</p>		1
2.10	Uchwyt do montażu	Certyfikowany uchwyt mocujący urządzenia oświetleniowe do rury konstrukcji scenicznej o średnicy $50 \pm 1$ mm		22
2.11	Projektor laserowy	<p>Technologia 3LCD  Jasność: min. 15 000 lm (wartość minimalna zarówno dla światła białego jak i barwnego, pomiary zgodnie z normami ISO 21118:2012, ISO IDMS15.4)  Rozdzielczość WUXGA, 1920x1200, optymalizacja 4K  Kontrast 2.500.000:1 (natywny 2000:1)  Źródło światła: laserowe o żywotności min. 20000 h przy pracy w trybie pełnej jasności; możliwa płynna zmiana siły światła i wydłużenia tym samym żywotności źródła  Funkcje:  Możliwość montażu w dowolnej pozycji bez utraty jakości i parametrów użytkowych (kąt nachylenia pion/poziom 360 stopni);  Pamięć ustawień obiektywu – min. 10 niezależnych presetów  Automatyczna kalibracja obrazu  Symulacja DICOM  Przesyłanie obrazu po sieci przewodowej i bezprzewodowej z użyciem opcjonalnego modułu WiFi</p>	PR	1



		<p>Korekcja zniekształceń obrazu: trapez pion/poziom; korekcja narożników; projekcji na zakrzywionej powierzchni oraz w narożniku pomieszczenia, korekcja punktowa</p> <p>Precyzyjna regulacja barw dla każdej ze składowych palety RGBCMY (odcień, nasycenie, jasność) oraz Gamma</p> <p>Funkcja edge-blendingu z wyrównywaniem poziomu czerni</p> <p>Projekcja side-by-side z dwóch niezależnych źródeł jednocześnie</p> <p>Praca 24/7</p> <p>Harmonogram pracy z możliwością ustalenia min 20 zdarzeń</p> <p>Możliwość wgrania logo użytkownika</p> <p>Opcja zabezpieczenia hasłem przed używaniem osób trzecich</p> <p>Obiektyw: wymienny; sterowany elektrycznie: Zoom; Focus; LensShift (pionowo min. +/- 58%, poziomo min. +/- 17%); projektor dostarczany z obiektywem zoom min. 1-1,5 o współczynniku projekcji min. 1,6 – 2,5:1</p> <p>Opcjonalna możliwość dokupienia w przyszłości obiektywu ultraszerokokątnego o stosunku projekcji: 0,35:1</p> <p>Fokus (zmotoryzowany, sterowany z pilota)</p> <p>Zużycie energii max 1025W</p> <p>Poziom hałasu max 41 dB (A) dla trybu normalnego</p> <p>Złącza min.: 1x LAN, 1x HDBaseT ze wsparciem HDCP2.2, 1x HDMI ze wsparciem HDCP2.2, 1xHDMI-SDI, 1xDVI, 1x RS-232C, 2x VGA, 1x Audio, 5x BNC</p> <p>Oprogramowanie producenta nie wymagające opłat licencyjnych do monitorowania stanu projektora</p> <p>Czarna obudowa</p> <p>Wymiary:</p> <p>Maksymalna szerokości 587 mm</p> <p>Maksymalna głębokość 494 mm</p> <p>Maksymalna wysokość 215 mm</p>		
2.12	Uchwyt sufitowy do projektora	<p>Solidna metalowa konstrukcja</p> <p>Udźwig do 35 kg</p> <p>System pokręteł regulacyjnych</p> <p>Dystansownik teleskopowy o długości min 1500mm</p>		1
2.13	Ekran projekcyjny	<p>Ekran elektrycznie rozwijany dużego formatu</p> <p>Powierzchnia Vision White</p> <p>Aluminiowa kaseta malowana proszkowo na kolor czarny</p> <p>Kaseta z zamknięciem od spodu</p> <p>Kaseta zakończona żelaznymi bokami</p> <p>Wysuw materiału z tyłu kasety</p> <p>Silnik po prawej stronie</p> <p>Powierzchnia projekcyjna wykonana z PVC bez kadmu opatrzona certyfikatem trudnopalności</p> <p>Format powierzchni roboczej dostosowany do projektora</p> <p>Szerokość powierzchni roboczej 650 cm</p> <p>Sterowanie ekranem z poziomu ściennej klawiatury oraz panelu sterowania</p> <p>Wymiary kasety:</p> <p>Maksymalna szerokości 6650 mm</p> <p>głębokość 200 mm</p> <p>Maksymalna wysokość 200 mm</p>	E	1
2.14	Procesor sterujący	<p>Pamięć:</p> <p>Min. SDRAM 512mb</p> <p>Min. Flash 4GB</p> <p>Komunikacja:</p> <p>LAN</p> <p>Magistrala sterująca RS485</p> <p>USB</p> <p>RS232,RS485 oraz RS422, IR</p> <p>Złącza:</p> <p>Min. 8 przełączników</p> <p>Min. 3 COM</p> <p>Min. 8 IR</p> <p>Min. 8 I/O</p> <p>Min. 1 Złącze karty pamięci</p> <p>Min. 1 USB A</p> <p>Zasilanie 24V DC – zasilacz w zestawie</p> <p>Możliwość uruchomienia jednocześnie min. 10 programów wykonawczych</p> <p>Diody sygnalizujące o:</p> <p>Dostarczeniu zasilania przez zasilacz</p> <p>Komunikacji z magistralą komunikacyjną</p> <p>Błędzie w systemie</p> <p>Połączeniu z siecią LAN</p> <p>Montaż w szafie RACK 1U</p>	CONTROLER	1

		Obsługuje urządzenia pamięci masowej USB min. 1 TB Wymiary: Maksymalna szerokość 485 mm Maksymalna głębokość 170 mm Maksymalna wysokość 45 mm		
2.15	Switch 10-portowy	Zarządzalny switch sieciowy Rodzaj: Gigabit Ether Min. 8 portów posiadających wsparcie dla 10/100/1000BaseT net Min. 2 por Możliwość montażu w szafie RACK Switch musi spełniać poniższe parametry : Layer 2 or 3 IGMPv2 Wymiary: Maksymalna szerokość 280 mm Maksymalna głębokość 172 mm Maksymalna wysokość 45 mm	SW	1
2.16	Router sieciowy	Zintegrowany 5-portowy przełącznik Gigabit Ethernet Obsługa oddzielnych sieci wirtualnych Menedżer urządzeń oparty na przeglądarce Zintegrowany firewa Obsługa IPv6ll Wymiary: • Maksymalna szerokość 115 mm • Maksymalna głębokość 80 mm • Maksymalna wysokość 25 mm Sufitowy punkt dostępu sieci z możliwością zasilania POE Częstotliwość pracy • 2,4 GHz • 5 GHz Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej 1350 Mb/s Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej AES TKIP 64/128-bit WEP WPA-PSK WPA WPA2 Zarządzanie i konfiguracja Strona WWW W zestawie: • Kabel zasilający • Zestaw do montażu • Adapter Gigabit PoE Wymiary: • Maksymalna szerokość 178 mm • Maksymalna głębokość 178 mm Maksymalna wysokość 45 mm		1
2.17	Punkt dostępowy	Sufitowy punkt dostępu sieci z możliwością zasilania POE Częstotliwość pracy 2,4 GHz oraz 5 GHz Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej 1350 Mb/s Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej AES TKIP 64/128-bit WEP WPA-PSK WPA WPA2 Zarządzanie i konfiguracja Strona WWW W zestawie: Kabel zasilający Zestaw do montażu Adapter Gigabit PoE Wymiary: Maksymalna szerokość 178 mm Maksymalna głębokość 178 mm Maksymalna wysokość 45 mm		1
2.18	Mobilny ekran dotykowy	Wyświetlacz Multi-Touch o przekątnej min. 10.2 cala z podświetleniem LED, w technologii IPS Rozdzielczość ekranu min. 2160 x 1620 Proporcje obrazu 4:3 Jasność wyświetlacza min 500 nit Ekran dotykowy System iOS Pamięć: Min. 2GB RAM Min 32 GB ROM Wbudowany mikrofon oraz głośniki Komunikacja: min. WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth 4.2 Wymiary: Maksymalna szerokość 175 mm Maksymalna głębokość 8 mm Maksymalna wysokość 251 mm Waga: maks. 500g		1

2.19	Nadajnik AVoverIP	<p>Pixel Perfect Processing Rozdzielczości wideo do 4096x2160 przy 60 Hz (DCI 4K60) Próbkowanie kolorów 4: 4: 4 Obsługa HDR10 i Deep Color Formaty audio: Główny wielokanałowy (do 8 kanałów LPCM lub zakodowany dźwięk przestrzenny HBR 7.1), dodatkowy 2-kanałowy LPCM Transmisja: 200 do 950 Mbps Protokoły przesyłania strumieniowego: RTP, SDP Strumień transportowy kontenera MPEG-2 (.ts) Inicjacja sesji Rozsyłanie grupowe za pośrednictwem bezpiecznego protokołu RTSP Ochrona przed kopiowaniem HDCP 2.2, AES-128, PKI Przełącznik: 3x1 w trybie dekodowania (HDMI 1, HDMI 2, Stream) 2x1 w trybie kodera, przełączanie ręczne lub automatyczne, Scaler: 4K60 4: 4: 4 skaler wideo z adaptacyjnym usuwaniem przeplotu, inteligentną konwersją liczby klatek na sekundę, obsługą Deep Colour, obsługą HDR10, wyborem formatu szerokoekranowego (powiększanie, rozciąganie, utrzymywanie proporcji) Obsługa AES67 umożliwiającą przesyłanie wybranego źródła dźwięku jako 2-kanałowego źródła AES67, podczas gdy inny 2-kanałowy strumień audio AES67 jest odbierany z innego urządzenia i może być łączony z sygnałem wideo Obsługa sygnałów USB, które mogą być przełączane wraz z sygnałem AV lub oddzielnie i skierowane za pośrednictwem systemu sterowania do innych nadajników/odbiorników Konfigurowalny jako koder lub dekodek Funkcja auto-switch pomiędzy dwoma wejściami HDMI Analog audio embedding lub de-embedding Obsługa dźwięku 7.1 surround Złącza: 2x LAN 1x SFP 2x HDMI IN 1x HDMI OUT 1x USB A 1x USB B 1x AUDIO TERMINAL BLOCK 1x COM Diody sygnalizujące o: Dostarczeniu zasilania Pracy w trybie koder lub dekodek Poprawnym połączeniu z systemem sterowania Zasilanie: POE Zasilacz 24V Wymiary: Maksymalna szerokości 238 mm Maksymalna głębokość 40 mm Maksymalna wysokość 220 mm</p>	TR1, TR2	1
2.20	Nadajnik/Odbiornik AVoverIP	<p>Rozdzielczości wideo do 4096x2160 przy 60 Hz (DCI 4K60) Próbkowanie kolorów 4: 4: 4 Obsługa HDR10 i Deep Color Formaty audio: Główny wielokanałowy (do 8 kanałów LPCM lub zakodowany dźwięk przestrzenny Transmisja: 200 do 950 Mbps HBR 7.1), dodatkowy 2-kanałowy LPCM Transmisja: 200 do 950 Mbps Protokoły przesyłania strumieniowego: RTP, SDP Strumień transportowy kontenera MPEG-2 (.ts) Inicjacja sesji Rozsyłanie grupowe za pośrednictwem bezpiecznego protokołu RTSP Ochrona przed kopiowaniem HDCP 2.2, AES-128, PKI Obsługa AES67 umożliwiającą przesyłanie wybranego źródła dźwięku jako 2-kanałowego źródła AES67, podczas gdy inny 2-kanałowy strumień audio AES67 jest odbierany z innego urządzenia i może być łączony z sygnałem wideo. Analog audio embedding lub de-embedding Obsługa dźwięku 7.1 surround Złącza:</p>	RX	2

		1x LAN 1x HDMI IN 1x AUDIO TERMINAL BLOCK 1x COM 1xIR Diody sygnalizujące o: Dostarczeniu zasilania Zasilanie: POE Zasilacz 24V Wymiary: Maksymalna szerokości 238 mm Maksymalna głębokość 34 mm Maksymalna wysokość 220 mm		
2.21	System bezprzewodowego współdzielenia treści	Obsługa systemów operacyjnych: Apple® iOS®, Android™, Windows® 7, Windows 8, Windows 10, macOS®, Chrome OS™ Możliwość przesyłania obrazu za pomocą technologii Miracast Szybkość klatek wideo: do 30 fps, obsługiwane audio Typy sygnałów wejściowych bezprzewodowy i HDMI Typy sygnałów wyjściowych: HDMI Maksymalna rozdzielczość wejściowa: 1920x1080 przy 60 Hz (HD 1080p60), 4: 4: 4, 36-bitowa głębia kolorów Maksymalna rozdzielczości wyjściowe 1920 x 1200 przy 60 Hz Komunikacja Ethernet: 100 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP (SSH File Transfer Protocol), IEEE 802.1x, Active Directory authentication, , zgodny z 802.3af i 802.3at Type 1 Konfigurowalny ekran powitalny zawierający jasne instrukcje dla prezenterów Obsługa plików tła i logo GIF, JPEG, PNG Diody sygnalizujące o obecności sygnału HDMI na wejściu lub wyjściu Zasilanie: POE i 24V Złącza: 1x LAN 1x HDMI IN 1x HDMI OUT 1x USB A 1x USB B 1x IR Wymiary: Maksymalna szerokości 190 mm Maksymalna głębokość 35 mm Maksymalna wysokość 165 mm	RL	1
2.22	Moduł przekaźnikowy	Min. 8-kanalowy moduł sterujący oświetleniem, roletami, ekranami itd. Obsługa napięcia 220V-240V oraz prądu 10A przez każdy kanał o częstotliwości 50/60Hz Minimum 8 izolowanych wejść cyfrowych pozwalających standardowym przełącznikom chwilowym wyzwać zdarzenia z lub bez systemu sterowania Możliwość otwierania/ zamykania kanałów za pomocą przycisków na przednim panelu modułu Montaż na szynie DIN Diody sygnalizujące o: Dostarczeniu zasilania przez magistralę komunikacyjną Komunikacji z magistralą komunikacyjną Zamknięciu kanału Maksymalna ilość pobranych modułów na szynie DIN : 9 Wymiary: Maksymalna szerokości 160 mm Maksymalna głębokość 62 mm Maksymalna wysokość 96 mm	RL	1
2.23	Zasilacz magistrali systemowej	Zasilacz magistrali komunikacyjnej producenta systemu sterowania Minimalna moc zasilacza 60W Montaż na szynie DIN Zabezpieczony bezpiecznikiem Min 6 złącz typu terminal block magistrali komunikacyjnej Zasilanie 100-277V AC , 50/60 Hz Maksymalna ilość pobranych modułów na szynie DIN: 6 Wymiary: Maksymalna szerokości 110 mm Maksymalna głębokość 60 mm	RLPWR	1
2.24	Klawiatura ścienna systemu sterowania	Komunikacja za pomocą protokołu producenta systemu sterującego Minimum sześć konfigurowalnych przycisków Złącze typu terminal blok obsługujące magistralę systemową	TP	1

		<p>Diody informujące o aktywności funkcji</p> <p>Automatyczna regulacja jasności podświetlenia</p> <p>Kolor: biały</p> <p>Grawerowane przyciski klawiatury</p> <p>Wymiary:</p> <p>Maksymalna szerokość 89 mm</p> <p>Maksymalna głębokość 39 mm</p> <p>Maksymalna wysokość 89 mm</p>		
2.25	Matryca audio	<p>Procesor o otwartej architekturze, o stałej konfiguracji wejść mikrofonowo-liniowych z programowo załączanym zasilaniem dla mikrofonów pojemnościowych i wyjść</p> <p>Urządzenie musi pozwalać na pełną obróbkę sygnału audio</p> <p>Urządzenie musi zapewniać zarządzanie poprzez ETHERNET, Port RS-485, GPIO</p> <p>4x wejścia mikrofonowo liniowe na symetrycznych złączach instalacyjnych</p> <p>4x wyjścia liniowe na symetrycznych złączach instalacyjnych</p> <p>4x wyjścia logiczne (5V DC/ 10mA);</p> <p>2x wejścia logiczne</p> <p>Port ETHERNET pozwalające na pracę w funkcjonalności SWITCH'a</p> <p>Port GIGABITOWY dla przesyłu audio poprzez sieć informatyczną w standardowym, cyfrowym formacie wielokanałowym dźwięku DANTE</p> <p>Port dla sterowników ściennych</p> <p>Pasma przenoszenia: 20 Hz- 20 kHz, <math>\pm 0,5</math> dB.</p> <p>Dynamika A/D/A minimum: 112 dB, A ważone</p> <p>Separacja A/D/A minimum: 110 dB</p> <p>Częstotliwość próbkowania minimum 48 kHz;</p> <p>Maksymalny poziom wejściowy minimum: +23 dBu</p> <p>Zasilanie dla mikrofonów pojemnościowych minimum: +48V DC</p> <p>Maksymalny poziom wyjściowy minimum: +24 dBu;</p> <p>Wymiary:</p> <p>Maksymalna szerokość 210 mm</p> <p>Maksymalna wysokość 45 mm</p>		1
2.26	Kamera PTZ	<p>Kamera konferencyjna zdalnie sterowana z wbudowanym mikrofonem</p> <p>Przetwornik obrazu typu 1/2,5" ~ 8,5 megapiksela</p> <p>Rejestracja obrazu FullHD</p> <p>Kąt widzenia w poziomie min. 70 stopni</p> <p>Zoom:30x</p> <p>Minimalna liczba klatek na sekundę:</p> <p>H.264: 50 kl./s</p> <p>H.265: 50 kl./s</p> <p>Sterowanie ekspozycją: Automatyczne, ręczne, preselekcja AE (czas migawki, przysłona)</p> <p>Układ regulacji ostrości: Automatycznie/ręcznie</p> <p>Ogniskowa: <math>f = 4,4</math> mm (min. ogniskowa) – 88,0 mm (maks. ogniskowa)</p> <p>Od F2,0 do F3,8</p> <p>Minimalna odległość obiektu 80 mm (min. ogniskowa) – 800 mm (maks. ogniskowa)</p> <p>Kąt obrotu/wychylenia: Obrót: <math>\pm 170^\circ</math> Pochylenie: <math>+90^\circ/-20^\circ</math></p> <p>Szybkość obrotu/pochylenia (maks.): Obrót: 300°/s Pochylenie: 126°/s</p> <p>Szybkość ruchu obrotowo-wychylnego: Obrót: od 1,1° do 101°/s</p> <p>Pochylenie: od 1,1° do 91°/s</p> <p>Prędkość obrotu/pochylenia (mała): Obrót: od 0,5° do 60°/s</p> <p>Pochylenie: od 0,5° do 60°/s</p> <p>Możliwość podglądu obrazu zdalnie przez przeglądarkę internetową, przy wykorzystaniu protokołu RTSP.</p> <p>Złącza:</p> <p>Wyjście 3G-SDI, HDMI, IP</p> <p>Sterowanie LAN, RS422</p> <p>Audio: 2x MiniJack 3,5mm</p> <p>Zasilanie 12V, Pobór mocy max 26W</p> <p>Montaż sufitowy</p> <p>Wspierane protokoły:</p> <p>IPv4, IPv6, TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, RTP/RTCP, RTSP, UPnP, VISCA over IP</p> <p>Wymiary:</p> <p>Maksymalna szerokość 160 mm</p> <p>Maksymalna głębokość 202 mm</p> <p>Maksymalna wysokość 180 mm</p>		2
2.27	Uchwyt sufitowy do kamery	<p>Solidna metalowa konstrukcja</p> <p>Udźwig odpowiedni dla dostarczonej kamery PTZ</p> <p>Możliwość ustawienia pozycji kamery we wszystkich płaszczyznach</p> <p>Dystansownik teleskopowy</p>		2

2.28	Rejestrator	<p>Rozwiązanie all-in-one - streamer, switcher, nagrywarka, procesor PIP 4 wejścia HDMI, 2 wejścia USB, 4 wejścia HDMI, 2 wejść zbalansowanych XLR pracujących w trybie Stereo oraz wejście 2xRCA dla sygnałów liniowych niezbalansowanych 2 wyjścia HDMI Ekran dotykowy Darmowa aplikacja na urządzenia mobilne Obsługa za pomocą przeglądarki bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na systemach operacyjnych Windows/Mac/Linux Funkcje obróbki obrazu: dowolnie skalowanie przycinanie układanie w dowolnym miejscu kanwy dodawanie obrazów statycznych oraz dynamicznych możliwość wybrania rozdzielczości wyjściowej Obsługa strumieni IP H.264 Możliwości nagrywania: obsługa min. 1 źródła 4K (po dokupieniu licencji 4K) obsługa min. 2 źródeł 1080p60 obsługa min. 6 źródeł 1080p30 obsługa większej ilości źródeł niż 6 w jakości 720p wielu kanałów z pojedynczymi źródłami lub jednego ze wszystkimi gotowej kompozycji PIP lub bezpośrednio, niezmodyfikowanego sygnału źródłowego pliku z wieloma strumieniami wideo oraz audio które mogą być wybrane już przy odtwarzaniu z poziomu odtwarzacza Możliwość nakładania wielu warstw obrazu oraz stosowania na warstwach kluczowania chrominancji Udostępnianie treści w trybach: Pull w sieci LAN gdzie urządzenia klienckie łączą się bezpośrednio do strumienia udostępnianego przez rejestrator Push w którym rejestrator wysyła strumień do platform wideo takich jak np Wowza, Youtube czy Twitch z których strumienie osadzone są np na stronach WWW Możliwość integracji z systemami sterowania W zestawie wszystkie przewody i złącza potrzebne do przełączania i nagrywania wideo 4K i HD. Wymiary: Maksymalna szerokość 488 mm Maksymalna głębokość 245 mm Maksymalna wysokość 280 mm</p>		1
2.29	Zestaw transmisji video	<p>Obsługa rozdzielczości 4096x2160 4K DCI Minimalna odległość transmisji przewodem sieciowym 100m Ochrona przed kopiowaniem HDCP 2.2 Obsługa formatów audio 7.1 o wysokiej przepływności, takich jak Dolby® TrueHD i DTS-HD Master Audio™, a także nieskompresowanego liniowego PCM Złącza: HDMI, RS232, IR oraz RJ45 W zestawie uchwyt do montażu powierzchniowego lub w szafie Rack mocowany do pojedynczej 19-calowej szyny Pozwala na przesyłanie sygnałów sterujących IR i dwukierunkowego RS- 232 za pomocą jedнопроводового rozwiązania pomiędzy nadajnikiem, a odbiornikiem. Diodы sygnalizujące o: dostarczeniu zasilania i transmisji wideo Zasilanie 24V DC Wymiary nadajnika: Maksymalna szerokość 45 mm Maksymalna wysokość 108 mm Wymiary odbiornika: Maksymalna szerokość 105 mm Maksymalna głębokość 122 mm Maksymalna wysokość 40 mm</p>		2
<b>Mechanika sceniczna</b>				
<b>LP.</b>	<b>Element</b>	<b>Wymagane parametry</b>	<b>Oznaczenie</b>	<b>Ilość</b>
3.1	Most oświetleniowy sceny	<p>Przeznaczenie: Transport pionowy urządzeń oświetleniowych. Napęd: Wciągarka o zmiennej średnicy nawijania liny zgodna z normą EN 17206:2020, przystosowana do współpracy z liną Ø 6 mm. Wciągarka wyposażona w motoreduktor, podwójny hamulec, wrzecionowy wyłącznik krańcowy z podwójnymi zestykami dla maksymalnej i minimalnej pozycji położenia belki sztankietu. Napęd mostu</p>	MO1, MO2	2

		<p>oświetleniowego montowany do ściany . Mechanizmy wyposażać w tensometry pomiarowe.</p> <p>Zbocza linowe:</p> <p>Zestaw zbloczy przewojowych i zbiorczych przeznaczonych do prowadzenia lin nośnych, w szczególności zawierający koła przewojowe jedno-, dwu-, trzy, czterolinowe, przystosowane do współpracy z liną Ø 6 mm oraz zblocze zbiorcze pozwalające na prawidłowe wyprowadzenie lin nośnych z bębna wciągarki na koła przewojowe. Zbocza z zabezpieczeniem przeciw wypadaniu liny . Zbocza mocowane do belek stalowych nad sceną</p> <p>Konstrukcja mostu oświetleniowego:</p> <p>Kratownica aluminiowa systemowa o przekroju trójkąta 290 mm . Długość 10 m</p> <p>Kratownicę malować na kolor czarny mat RAL 9005</p> <p>Mocowanie kratownicy do lin wciągarki przy pomocy trawersy z obejmami typu aliscaf .</p> <p>Do mostów należy dostarczyć składacze kablów dla magazynowania kabli – ilość i rodzaj kabli – zgodnie z projektem oświetlenia technologicznego</p> <p>Na belce mostu należy rozprowadzić instalację wyposażoną w gniazda obwodów zasilających i gniazda instalacji sterujących .</p> <p>Parametry techniczne:</p> <p>prędkość mostu oświetleniowego: stała 0,2 m/s udźwig użytkowy 250 kg, Skok : 6 m Ilość lin : 4 Moc napędu : 2,2 kW Belka mostu : TRI 290</p>		
3.2	2. Most oświetleniowy widowni	<p>Przeznaczenie:</p> <p>Transport pionowy urządzeń oświetleniowych.</p> <p>Napęd:</p> <p>Wciągarka o zmiennej średnicy nawijania liny zgodna z normą EN 17206:2020 , przystosowana do współpracy z liną Ø 6 mm. Wciągarka wyposażona w motoreduktor, podwójny hamulec, wrzecionowy wyłącznik krańcowy z podwójnymi zestykami dla maksymalnej i minimalnej pozycji położenia belki sztankietu. Napęd mostu oświetleniowego montowany do ściany widowni , ponad panelami akustycznymi . Mechanizm wyposażać w tensometry pomiarowe .</p> <p>Zbocza linowe:</p> <p>Zestaw zbloczy przewojowych i zbiorczych przeznaczonych do prowadzenia lin nośnych, w szczególności zawierający koła przewojowe jedno-, dwu-, trzy, czterolinowe, przystosowane do współpracy z liną Ø 6 mm oraz zblocze zbiorcze pozwalające na prawidłowe wyprowadzenie lin nośnych z bębna wciągarki na koła przewojowe. Zbocza z zabezpieczeniem przeciw wypadaniu liny . Zbocza mocowane do stropu sprężanego nad widownią za pomocą kotew wklejanych.</p> <p>Konstrukcja mostu oświetleniowego:</p> <p>Kratownica aluminiowa systemowa o przekroju trójkąta 290 mm . Długość 10 m</p> <p>Kratownicę malować na kolor czarny mat RAL 9005</p> <p>Mocowanie kratownicy do lin wciągarki przy pomocy trawersy z obejmami typu aliscaf .</p> <p>Dla mostu należy dostarczyć zwijacze kablów , sprężynowe – zasilający – dla obwodów regulowanych i nieregulowanych – zgodnie z projektem oświetlenia technologicznego , oraz sterujący – wyposażony w DMX i ETH – zgodnie z projektem oświetlenia technologicznego .</p> <p>Zwijacze należy montować bezpośrednio do stropu sprężanego za pomocą kotew wklejanych</p> <p>Na belce mostu należy rozprowadzić instalację wyposażoną w gniazda obwodów zasilających i gniazda instalacji sterujących .</p> <p>Parametry techniczne:</p> <p>prędkość mostu oświetleniowego: stała 0,2 m/s udźwig użytkowy 250 kg, Skok : 6.5 m Ilość lin : 4 Moc napędu : 2.2 kW Belka mostu : TRI 290</p>	MW	1
3.3	Sztankiet dekoracyjny sceny	<p>Przeznaczenie:</p> <p>Transport pionowy i pozycjonowanie elementów dekoracji na scenie.</p> <p>Napęd:</p> <p>Wciągarka o zmiennej średnicy nawijania liny zgodna z normą EN 17206:2020 , przystosowana do współpracy z liną Ø 6 mm. Wciągarka wyposażona w motoreduktor, podwójny hamulec, wrzecionowy wyłącznik krańcowy z podwójnymi zestykami dla maksymalnej i</p>		3

		<p>minimalnej pozycji położenia belki sztankietu. Napęd sztankietu montowany do ściany . Mechanizm wyposażony w tensometry pomiarowe.</p> <p>Zbocza linowe:</p> <p>Zestaw zboczy przewodowych i zbiorczych przeznaczonych do prowadzenia lin nośnych, w szczególności zawierający koła przewodowe jedno-, dwu-, trzy-linowe, przystosowane do współpracy z liną <math>\varnothing</math> 6 mm oraz zblocze zbiorcze pozwalające na prawidłowe wyprowadzenie lin nośnych z bębna wciągarki na koła przewodowe. Zbocza z zabezpieczeniem przeciw wypadaniu liny . Zbocza montowane do belek stalowych nad sceną .</p> <p>Belka sztankietu dekoracyjnego:</p> <p>Belka sztankietu wykonana z rury okrągłej 48,3x4 mm lakierowanej proszkowo na kolor RAL 9005 mat. Długość 10 m</p> <p>Pozostałe elementy i informacje:</p> <p>Jako linę nośną wykorzystać linę o splecie 19x7, klasie wytrzymałości drutów 1 960 MPa i średnicy <math>\varnothing</math> 6 mm. Każdy z punktów zaczepiania liny na sztankiecie wyposażony w śruby rzymskie do poziomowania i wyrównywania naciągu lin. Mocowanie liny do śruby rzymskiej za pośrednictwem zacisku klinowego zgodnie z DGUV 215-315. Belkę sztankietu wyposażony w systemowe obejmy mocujące.</p> <p>Parametry techniczne:</p> <p>udźwig użytkowy : 250 kg, ilość lin: 4</p> <p>Prędkość podnoszenia : 0.3 m/s</p>		
3.4	Mechanizm kurtynowy z napędem elektrycznym	<p>Mechanizm kurtynowy systemowy , wykonany z prowadnicy aluminiowej . Wyposażony w wózki do zawieszenia kurtyny – koła wózków wykonane z poliamidu i wyposażone w łożyska kulkowe . Prowadnica wyposażona w niezbędny osprzęt do prowadzenia liny napędowej – koła nawrotne , prowadzące etc. Napęd kurtyny elektryczny , wyposażony w wyłączniki krańcowe . Napęd montowany do prowadnicy .</p> <p>Mechanizm kurtynowy mocowany do wsporników kotwionych do ściany nad sceną . Przy doborze długości wsporników należy uwzględnić pozycję ekranu projekcyjnego i istniejące kanały wentylacyjne</p>		1
3.5	Mechanizm horyzontowy	<p>Mechanizm horyzontowy systemowy , wykonany z prowadnicy aluminiowej . Wyposażony w wózki do zawieszenia kurtyny – koła wózków wykonane z poliamidu i wyposażone w łożyska kulkowe . Mechanizm bez napędu. Na środku mechanizmu przewidzieć możliwość wykonania zakładu horyzontu po 25 cm z każdej strony</p>		1
3.6	Kurtyna główna	<p>Kurtyna główna wykonana z pluszu o gramaturze min. 350 g/m<sup>2</sup>. Szerokość całkowita – 12 m. Wysokość : 5.5 m . Marszczenie 100 % . Kurtyna dzielona – rozsuwana . Na środku należy przewidzieć zakład materiału po 50 cm z każdej strony . W dole kurtyny wszyć obciążnik na całej szerokości kurtyny . Kolor czarny</p> <p>Kurtynę mocować do wózków prowadnicy kurtynowej przy pomocy karabińczyków .</p>		1
3.7	Kulisa	<p>Kulisy wykonane z pluszu o gramaturze min. 350 g/m<sup>2</sup>. Szerokość – 2 m. Wysokość : 5.5 m . Marszczenie 0 % . Mocowanie do mechanizmu kulisowego . Kolor czarny</p>		6
3.8	Horyzont	<p>Horyzont wykonany z pluszu o gramaturze min. 350 g/m<sup>2</sup>. Szerokość całkowita – 14,5 m. Wysokość : 6 m . Marszczenie 0 % . Horyzont dzielony – rozsuwany . Na środku należy przewidzieć zakład materiału po 25 cm z każdej strony . W dole kurtyny wszyć obciążnik na całej szerokości kurtyny . Kolor czarny</p>		1
3.9	Paludament	<p>Paludamenty wykonane z pluszu o gramaturze min. 350 g/m<sup>2</sup>. Szerokość – 12 m. Wysokość : 1,5 m . Mocowane do lin stalowych rozciągniętych przez całą szerokość sceny.</p>		3
3.10	System sterowania	<p>Do sterowania urządzeniami mechaniki sceny należy dostarczyć kompletny system wraz z nas pulpitem sterującym wyposażonym w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitor dotykowy</li> <li>- awaryjny wyłącznik bezpieczeństwa,</li> <li>- kluczyk włącz system</li> <li>- reset</li> <li>- joystick</li> <li>- 10- metrowy kabel przyłączeniowy,</li> <li>- jeżdżąca podstawa pod panel z regulacją wysokości.</li> </ul> <p>Podłączenie panela do systemu sterowania odbywać się będzie poprzez stację dokującą umieszczoną na ścianie sceny przy stanowisku inspicjenta (złącze – PGM) Złącze PGM wykonane w postaci rozłącznych złączy przemysłowych, wielopinowych, zawierających:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- złącze PGM: - zasilanie 230V AC – 3 piny, zasilanie 24VDC – 3 piny, Ethernet x2 gniazda (FTP),</li> </ul>		1



		Wymagany poziom bezpieczeństwa SILr = 3 Do sterowania kurtyny głównej należy przewidzieć panel z przyciskami otwórz/zamknij umieszczonym w reżyserce oraz z obrębnie sceny – lokalizację panela uzgodnić z Zamawiającym.		
3.11	Podkonstrukcja do montażu mechanizmów kulisowych	a) Belki dla zbloczy linowych Należy zamontować cztery belki stalowe HEB 200 o długości 700 cm . Sposób mocowania uzgodnić z konstruktorem budynku . b) Belki dla mechanizmów kulisowych Należy zamontować dwie belki dla mechanizmów kulisowych – belki stalowe typu RK 200 o długości 700 cm . Sposób mocowania uzgodnić z konstruktorem budynku.		2
<b>Elementy instalacji systemu nagłośnienia</b>				
<b>LP.</b>	<b>Element</b>	<b>Wymagane parametry</b>	<b>Oznaczenie</b>	<b>Ilość</b>
4.1	Przyłącze sygnałowe - Scena strona lewa	Obudowa naścienna Trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów, Wyposażenie w złącza: 24xAnalog/XLR3F, 8xAnalog/XLR3M, 4xLAN/RJ45-6A, 4xMADI/BNC, 4x gniazdo tablicowe 2P+Z 16A 230V czarne IP54	PS-01	1
4.2	Przyłącze sygnałowe - Scena strona prawa	Obudowa naścienna Trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów, Wyposażenie w złącza: 24xAnalog/XLR3F, 8xAnalog/XLR3M, 4xLAN/RJ45-6A, 4xMADI/BNC, 4x gniazdo tablicowe 2P+Z 16A 230V czarne IP54	PS-02	1
4.3	Przyłącze sygnałowe FOH	Obudowa naścienna Trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów, Wyposażenie w złącza: 4xAnalog/XLR3F, 4xAnalog/XLR3M, 4xLAN/RJ45-6A, 4xMADI/BNC, 4x gniazdo tablicowe 2P+Z 16A 230V czarne IP54	PS-FOH	1
4.4	Przyłącze sygnałowe z boku widowni	Obudowa naścienna Trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów, Wyposażenie w złącza: 4xAnalog/XLR3F, 4xAnalog/XLR3M, 4xLAN/RJ45-6A, 4xMADI/BNC, 4x gniazdo tablicowe 2P+Z 16A 230V czarne IP54	PS-SIDE	1
4.5	Mobilny zespół przyłączeniowy do PS-SIDE lub PS-FOH w trybie trybuny podniesionej	Hybrydowy zestaw kablowy podzielony na dwa zestawy LAN+MADI oraz AUDIO+POWER Zestawy kablowe zabezpieczone elastycznym oplotem w kolorze czarnym Wyposażenie w złącza na kabel: 4xAnalog/XLR3F, 4xAnalog/XLR3M, 4xLAN/RJ45-6A, 4xMADI/BNC Złącze zasilające 1x16A PCE 2P+Z Długość 7m	PS-LINK	1
4.6	Przyłącze sygnałowe dla wiszących zespołów głośnikowych	Trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów, Wyposażenie w złącza: 8xXLRM, 3xPowerCon Kabel wieloparowy 8m zakończony złączami 8xXLR do opuszczenia grona Kabel zasilający 8m 3xPowercon do opuszczenia grona	ZG.L, ZG.R	2
4.7	Mobilne przyłącze sygnałowe na scenę - 16 kanałów	Kabel wieloparowy Wolne końce zakończone złączami XLR Trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów, Metalowa obudowa wyposażona w złącza: 12xXLR In / 4xXLRM Out Długość 10 mb		2
4.8	Mobilne przyłącze sygnałowe na scenę - 12 kanałów	Kabel wieloparowy Wolne końce zakończone złączami XLR Trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów, Metalowa obudowa wyposażona w złącza: 8xXLR In / 4xXLRM Out Długość 10 mb		2
4.9	Szafa teletechniczna o wysokości 42U	Szafa teletechniczna o wysokości 42U, dedykowana do montażu urządzeń wchodzących w skład systemu elektroakustycznego, wraz ze wszystkimi niezbędnymi akcesoriami oraz osprzętem. Wysokość 42U, Szerokość min 600 mm, Głębokość min 800 mm Wyposażenie: Panel krosowy ze złączami EtherCon 6a, 2U 12 portów - 1 szt Panel krosowy ze złączami XLR, 1U 8 portów - 2 szt Panel zasilający 9gn - 2 szt. Półka 1U - 2 szt Organizer kablowy 1U - 2 szt Lampka LED 1U - 1 szt	RACK	1

## 9. Zestawienie rysunków

Rys.1 Rozmieszczenie urządzeń - poziom 1

Rys.2 Rozmieszczenie urządzeń - poziom 2

Rys.3 Rozmieszczenie urządzeń mechaniki sceny

Rys.4 Rozmieszczenie konstrukcji mechaniki sceny

Rys.5 Rozmieszczenie urządzeń sterujących mechaniki sceny

Rys.6 Rozmieszczenie urządzeń – przekrój

Rys.7 Schemat blokowy systemu nagłośnienia

Rys.8 Schemat blokowy systemu projekcji

Rys.9 Schemat zasilania urządzeń mechaniki scenicznej