

**Rozbudowa i przebudowa MDK w Augustowie
ul. Rynek Zygmunta Augusta 9, Augustów
działki nr 3462/1, 50160 i 3464**

**Inwestor:
Gmina Miasto Augustów ul. 3Maja 60
16-300 Augustów**

**PROJEKT WYKONAWCZY
TECHNOLOGII SCENY**

SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY

BIURO PROJEKTOWE:

Sound Design
Ul. Milanowska 9
02-472 Warszawa
tel . +48 603 473 909



Opracował:

inż. Sylwester Wojcieszek

Warszawa, grudzień 2016r

Niniejsze opracowanie objęte jest prawem autorskim. Żadna z jego części nie może być kopiowana, powielana, udostępniana w żadnej formie, również elektronicznej, bez wyraźniej pisemnej zgody autorów. Opracowanie to nie może być wykorzystane, do realizacji obiektów innych niż MDK w Augustowie bez pisemnej zgody właścicieli praw autorskich. Zgoda taka może być wydana w następstwie odpowiedniej umowy handlowej. Do czasu uregulowania pełnego wynagrodzenia autorom są oni jedynymi właścicielami wszelkich praw autorskich oraz praw do wykorzystania niniejszej dokumentacji.

grudzień 2016

Spis treści

1.	SPIS RYSUNKÓW	4
2.	LEGENDA	5
3.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
4.	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
4.1.	Merytoryczna	8
4.2.	Wykaz norm i aktów prawnych	8
5.	ZAGADNIENIA OGÓLNE	9
6.	SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY SALI WIDOWISKOWEJ NA PARTERZE	10
6.1.	Założenia projektowe	10
6.2.	Opis techniczny	11
6.2.1.	Przyłącza sygnałowe.....	11
6.2.2.	System mikrofonów bezprzewodowych.....	12
6.2.3.	Mikrofony przewodowe i akcesoria	12
6.2.4.	Rejestrator i odtwarzacze CD/MP3	13
6.2.5.	System cyfrowej konsoly fonicznej	13
6.2.6.	System nagłośnienia widowni	14
6.2.7.	System nagłośnienia sceny.....	14
7.	SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY SALI WIDOWISKOWEJ NA PIĘTRZE	16
7.1.	Założenia projektowe	16
7.2.	Opis techniczny	17
7.2.1.	Przyłącza sygnałowe.....	17
7.2.2.	System mikrofonów bezprzewodowych.....	18
7.2.3.	Mikrofony przewodowe i akcesoria	18
7.2.4.	Rejestrator i odtwarzacze CD/MP3	19
7.2.5.	System cyfrowej konsoly fonicznej	19

7.2.6.	System nagłośnienia widowni	20
7.2.7.	System nagłośnienia sceny.....	21
8.	SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY DZIEDZIŃCA.....	22
8.1.	Założenia projektowe	22
8.2.	Opis techniczny	23
8.2.1.	System mikrofonów bezprzewodowych.....	23
8.2.2.	Mikrofony przewodowe i akcesoria	23
8.2.3.	Rejestrator i odtwarzacze CD/MP3	24
8.2.4.	System cyfrowej konsoli fonicznej	24
8.2.5.	System nagłośnienia widowni	25
8.2.6.	System nagłośnienia sceny.....	25
9.	LINIE KABLOWE.....	26
10.	ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.....	28
	WYTYCZNE DLA BRANŻ	33
10.1.	Wytyczne dla branży elektrycznej.....	33
10.2.	Wytyczne dla branży mechanicznej	34
10.3.	Wytyczne dla branży budowlanej	34
10.4.	Wytyczne dla branży wentylacji	35
11.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA	36

1. SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nr rysunku	Tytuł rysunku
1	PT-ELAK-01	Rzut i przekroje Sali wielofunkcyjnej na parterze, rozmieszczenie urządzeń elektroakustyki
2	PT-ELAK-02	Rzut i przekroje Sali wielofunkcyjnej na piętrze, rozmieszczenie urządzeń elektroakustyki
3	PT-ELAK-03	Schemat blokowy systemu elektroakustycznego Sali wielofunkcyjnej na parterze
4	PT-ELAK-04	Schemat blokowy systemu elektroakustycznego Sali wielofunkcyjnej na piętrze
5	PT-ELAK-05	Schemat blokowy systemu elektroakustycznego na dziedzińcu
6	PT-ELAK-06	Schemat rozdzielni systemu Elektroakustycznego Sali wielofunkcyjnej na parterze
7	PT-ELAK-07	Schemat rozdzielni systemu Elektroakustycznego Sali wielofunkcyjnej na piętrze

2. LEGENDA

Sala Wielofunkcyjna „parter”

SW1-ZGx	-	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy
SW1-SUBx	-	Zestaw głośnikowy niskotonowy
SW1-ZGKx	-	Zestaw głośnikowy konferencyjny
SW1-WZMx	-	Wzmacniacz mocy
SW1-KF	-	Cyfrowa konsola foniczna
SW1-KF-I/O	-	Moduł wejść/wyjść konsoli fonicznej
SW1-CD	-	Odtwarzacz CD/MP3
SW-ODBx	-	Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych
SW1-NADAx	-	Nadajnik "bodypack" systemu mikrofonów bezprzewodowych
SW1-NADBx	-	Nadajnik "handheld" systemu mikrofonów bezprzewodowych
SW1-SPLT	-	Splitter antenowy
SW1-ANTx	-	Antena systemu mikrofonów bezprzewodowych
SW1-SWTCH	-	Switch sieciowy
SW1-CASEx	-	Skrzynia transportowa
SW1-ST	-	Szafa teletechniczna
SW1-TPx	-	Przyłącze sygnałowe
SW1-LSx	-	Linia sygnałowa
SW1-LGx	-	Linia głośnikowa
SW1-LCx	-	Linia cyfrowa
SW1-LAx	-	Linia antenowa

Sala Wielofunkcyjna „2 piętro”

SW2-ZGx	-	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy
SW2-SUBx	-	Zestaw głośnikowy niskotonowy
SW2-ZGKx	-	Zestaw głośnikowy efektowy
SW2-WZMx	-	Wzmacniacz mocy
SW2-KF	-	Cyfrowa konsola foniczna
SW2-KF-I/O	-	Moduł wejść/wyjść konsoli fonicznej
SW2-CD	-	Odtwarzacz CD/MP3
SW2-ODBx	-	Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych

SW2-NADAx	-	Nadajnik "bodypack" systemu mikrofonów bezprzewodowych
SW2-NADBx	-	Nadajnik "handheld" systemu mikrofonów bezprzewodowych
SW2-SPLT	-	Splitter antenowy
SW2-ANTx	-	Antena systemu mikrofonów bezprzewodowych
SW2-SWTCH	-	Switch sieciowy
SW2-CASEx	-	Skrzynia transportowa
SW2-ST	-	Szafa teletechniczna
SW2-TPx	-	Przyłącze sygnałowe
SW2-LSx	-	Linia sygnałowa
SW2-LGx	-	Linia głośnikowa
SW2-LCx	-	Linia cyfrowa
SW2-LAx	-	Linia antenowa

System nagłośnienia na Dziedzińcu

ND-ZGx	-	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy mobilny (aktywny)
ND-SUBx	-	Zestaw głośnikowy niskotonowy (aktywny)
ND-KF	-	Cyfrowa konsola foniczna
ND-KF-I/O	-	Moduł wejść/wyjść konsoli fonicznej
ND-CD	-	Odtwarzacz CD/MP3
ND-ODBx	-	Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych
ND-NADAx	-	Nadajnik "bodypack" systemu mikrofonów bezprzewodowych
ND-NADBx	-	Nadajnik "handheld" systemu mikrofonów bezprzewodowych
ND-SPLT	-	Splitter antenowy
ND-ANTx	-	Antena systemu mikrofonów bezprzewodowych
ND-SWTCH	-	Switch sieciowy
ND-CASEx	-	Skrzynia transportowa

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt technologiczny niżej wymienionych systemów w MDK w Augustowie:

- 1) System elektroakustyczny Sali Wielofunkcyjnej na parterze
- 2) System elektroakustyczny Sali Wielofunkcyjnej na 2 piętrze
- 3) System nagłośnienia mobilnego na dziedzińcu

Opracowanie zawiera wytyczne dotyczące rozwiązań technologicznych oraz architektury systemu.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

4.1. Merytoryczna

Jako materiał wyjściowy do opracowania koncepcji służyły:

- podkłady architektoniczne przekazane przez inwestora,
- spotkania z przedstawicielami inwestora w trakcie, których omawiano warianty rozwiązań zastosowań urządzeń technologicznych.

4.2. Wykaz norm i aktów prawnych

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2006r Nr 156, poz. 1118; Dz. U. 2007 Nr 99, poz. 656; Dz. U. 2007 Nr 191, poz. 1373)
2. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
3. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. W sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
4. PN-EN 60268-16, Urządzenia systemów elektroakustycznych, Część 16: Obiektywna ocena zrozumiałości mowy za pomocą wskaźnika transmisji mowy
5. BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
6. Polska Norma PN- IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
7. Ochrona przeciwporażeniowa.
8. PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
9. AES/EBU, Zbiór norm i zaleceń Audio Engineering Society i European Broadcasting Union dotyczących transmisji i wymiany cyfrowych sygnałów fonicznych

5. ZAGADNIENIA OGÓLNE

Słownictwo techniczne i pojęcia związane z projektowanymi systemami wykorzystywane w tym opracowaniu są zgodne z terminologią używaną w branży technologicznej, akustyki, elektroakustyki.

Wszelkie odwołania do rysunków dotyczą rysunków będących załącznikiem dokumentacji projektowej.

W opracowaniu przyjęto konwencję oznaczania stron zgodnie z sytuacją, w której scena obserwowana jest z widowni.

6. SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY SALI WIDOWISKOWEJ NA PARTERZE

6.1. Założenia projektowe

System elektroakustyczny powinien umożliwiać realizację założeń programowych jakie ustalono dla Sali Wielofunkcyjnej, w szczególności ma być przystosowany do realizacji m.in. spektakli dramatycznych i muzycznych, różnego rodzaju spektakli słowno-muzycznych, koncertów muzyki rozrywkowej przy wykorzystaniu urządzeń elektroakustycznych. System elektroakustyczny powinien zapewnić:

- Nagłośnienie wszystkich wydarzeń przyjętych w założeniach z wykorzystaniem systemu nagłośnienia frontowego składającego się z zestawów szerokopasmowych, zestawów głośnikowych niskotonowych oraz urządzeń głośnikowych nagłośnienia konferencyjnego pochodzących od tego samego producenta.
- Nagłośnienie widowni przy pomocy systemu nagłośnienia w skład którego wchodzi:
 - Zestawy głośnikowe lewe i prawe, zapewniające propagację w płaszczyźnie poziomej nie mniejszą niż 90° oraz wadze 30 kg.,
 - zestawy głośnikowe niskotonowe ustawiane po lewej i prawej stronie sceny,
 - zestawy głośnikowe nagłośnienia konferencyjnego rozmieszczone na lewej, prawej ścianie widowni
- Wykorzystanie wzmacniaczy mocy z wbudowanym procesorem głośnikowym, posiadającym programy fabryczne dla zasilanych zestawów głośnikowych.
- Nagłośnienia sceny przy użyciu co najmniej 4 monitorów scenicznych mobilnych aktywnych.
- Realizację dźwięku za pośrednictwem cyfrowej konsoli fonicznej umieszczonej na widowni tzw. stanowisko „FOH”.
- Cyfrową transmisję sygnałów fonicznych pomiędzy następującymi lokalizacjami:
 - cyfrowa konsola foniczna,
 - przedwzmacniacze mikrofonowe.
- Moduł wejść/wyjść wyposażony w minimum 32 wejścia mikrofonowo-liniowe i 16 wyjść liniowych zainstalowany w szafie teletechnicznej.
- Wykorzystanie co najmniej 4 kanałów mikrofonów bezprzewodowych.
- Integracja z systemem multimedialnym.

System powinien zostać wyposażony w komplet akcesoriów mobilnych (mikrofony, symetryzatory, statywy, przewody) umożliwiających realizację wydarzeń o różnym charakterze.

Urządzenia nagłośnienia powinny umożliwiać modyfikację parametrów elektroakustycznych w sposób zdalny, przy pomocy komputera (laptopa/tabletu), stosownie do potrzeb produkcji odbywającej się w Sali Wielofunkcyjnej.

6.2. Opis techniczny

System będzie się składał z następujących bloków funkcyjnych:

1. Przyłącza sygnałowe
2. System mikrofonów bezprzewodowych
3. Mikrofony przewodowe i akcesoria
4. Rejestrator i odtwarzacze CD/MP3
5. System cyfrowej konsoli fonicznej
6. System nagłośnienia widowni
7. System nagłośnienia sceny

6.2.1. Przyłącza sygnałowe

Przewidziano szereg przyłączy zlokalizowanych w obrębie sceny na widowni oraz w pomieszczeniach technicznych.

- SW1-TP1 – przyłącze podłogowe, lewa strona przedniej części sceny służące do podłączenia zestawów głośnikowych niskotonowych, mikrofonów przewodowych oraz aktywnych monitorów scenicznych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 1x NL4, 6x XLRF, 2x XLRM dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej).

W przyłączy przewiduj się zainstalowanie gniazd systemu multimedialnego, rodzaj gniazd i ich specyfikacja ujęta jest w opracowaniu systemu multimedialnego.

- SW1-TP2 – przyłącze podłogowe, prawa strona przedniej części sceny służące do podłączenia zestawów głośnikowych niskotonowych, mikrofonów przewodowych oraz aktywnych monitorów scenicznych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 1x NL4, 6x XLRF, 2x XLRM dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej).

- SW1-TP3 – przyłącze naścienne, lewa strona tylnej ściany sceny służące do podłączenia mikrofonów przewodowych oraz aktywnych monitorów scenicznych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 6x XLRF, 2x XLRM oraz dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej).
- SW1-TP4 – przyłącze naścienne, prawa strona tylnej ściany sceny służące do podłączenia mikrofonów przewodowych oraz aktywnych monitorów scenicznych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 6x XLRF, 2x XLRM oraz dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej).
- SW1-TP5 – przyłącze naścienne, na widowni służące do podłączenia cyfrowej konsoly fonicznej oraz komputera do zarządzania wzmacniaczami i odbiornikami systemu mikrofonów bezprzewodowych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 3x RJ45 w obudowie Ethercon oraz dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej).

6.2.2. System mikrofonów bezprzewodowych

System elektroakustyczny zostanie wyposażony w 4 kanały mikrofonów bezprzewodowych pracujących w paśmie UHF w systemie „true diversity” z funkcją skanowania pasma. W skład systemu bezprzewodowego wejdzie:

- 4 odbiorniki (SW1-ODB1 – SW1-ODB4),
- 2 nadajniki typu „bodypack” (SW1-NADA1 – SW1-NADA2) z miniaturowymi mikrofonami nagłownymi typu headset,
- 4 nadajniki z mikrofonami do ręki „handheld” (SW1-NADB1 – SW1-NADB4)
- Komplet zewnętrznych anten (SW1-ANT1 – SW1-ANT2)

Odbiorniki mikrofonów bezprzewodowych usytuowane będą w szafie teletechnicznej (SW1-ST). Sygnały z odbiorników będą podłączane do modułu wejść/wyjść (SW1-KF-I/O) konsoly fonicznej. Zaprojektowany system mikrofonów bezprzewodowych zapewni możliwość zarządzania i monitorowania pracy systemu z poziomu komputera za pośrednictwem sieci Ethernet.

6.2.3. Mikrofony przewodowe i akcesoria

Na potrzeby realizacji wydarzeń zgodnych z założeniami projektowymi przewidziano wyposażenie systemu w zestaw mikrofonów składający się z 15 różnorodnych mikrofonów pojemnościowych i dynamicznych

przeznaczonych do nagłaśniania i rejestracji różnorodnych źródeł dźwięku. Ponadto przewidziano szereg akcesoriów scenicznych takich jak:

- 3 szt. symetryzatorów (diboxów) jedno i dwu-kanałowych
- 9 szt. statywów mikrofonowych (niskie, wysokie, stołowe) oraz 2 szt. statywów głośnikowych (trójnożne)
- Przewody mikrofonowe XLR o długościach 20, 10, 5m – 35 szt.
- Przewody sygnałowe TRS oraz RCA o długościach 5 oraz 3m – 12 szt.
- Skrzynie transportowe
- Komputer typu laptop (SW1-KOMP) umożliwiający zdalne sterowanie wzmacniaczami mocy oraz odbiornikami mikrofonów bezprzewodowych.

6.2.4. Rejestrator i odtwarzacze CD/MP3

Na potrzeby realizacji wydarzeń zgodnych z założeniami projektowymi przewidziano wyposażenie systemu w zestaw podwójnego odtwarzacza CD/MP3 oraz rejestratora materiału dźwiękowego:

- 1 szt. odtwarzaczy CD/MP3 (SW1-CD)
- 1sz. Rejestrator cyfrowy (SW1-REC)

6.2.5. System cyfrowej konsoly fonicznej

System cyfrowej konsoly fonicznej będzie składał się z:

- Konsoly fonicznej (SW1-KF) na widowni na stanowisku (FOH).
- Modułu wejść/wyjść (SW1-KF-I/O) instalowanego w szafie teletechnicznej (SW1-ST)

Powyższe urządzenia będą stanowiły spójną cyfrową sieć foniczną. Umożliwią one skonfigurowanie sieci fonicznej, wg wymagań danego wydarzenia. System będzie pracował z jakością nie gorszą niż 24bit/48kHz. Połączenie pomiędzy elementami sieci, zapewnia dwukierunkową transmisję co najmniej 48 sygnałów fonicznych.

System umożliwi realizację dźwięku z poziomu cyfrowej konsoly fonicznej (SW1-KF) dysponującej co najmniej 40-kanalami miksowania do 25 szyn wyjściowych (fazowo koherentnych). Jako urządzenia miksujące przewidziano konsolę cyfrową, dla realizatora. Konsola będzie posiadać pełną automatykę, możliwość zapamiętania i łatwego przywołania pamięci scen, komplet procesorów dynamiki oraz korektorów parametrycznych na każdym kanale wejściowym oraz na każdej szynie wyjściowej.

Moduł wejść/wyjść (SW1-KF-I/O) będzie odpowiedzialny za dostarczenie sygnałów fonicznych do wzmacniaczy mocy oraz przyjęcie sygnałów takich jak sygnały z odbiorników systemu mikrofonów bezprzewodowych, sygnałów ze sceny. Będzie również wykorzystywany do przyjęcia sygnału audio z systemu multimedialnego.

Konsoleta SW1-KF będzie posiadała następujące właściwości:

- 8 grup DCA,
- 6 grup mutowania,
- wyświetlacz o przekątnej nie mniejszej niż 7",
- 17 tłumików do obsługi kanałów wejściowych i wyjściowych.

6.2.6. System nagłośnienia widowni

System nagłośnienia widowni zostanie zrealizowany w oparciu o dwa zestawy głośnikowe o konstrukcji koaksjalnej (SW1-ZG1, SW1-ZG2) zawieszonymi symetrycznie po lewej i prawej stronie sceny, zestawów niskotonowych (SW1-SUB1 – SW1-SUB2) ustawianych po lewej i prawej stronie sceny.

Pojedynczy moduł szerokopasmowy będzie posiadał przetwornik niskotonowy o średnicy nie mniejszej niż 12" oraz przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 3".

Zestawy niskotonowe wyposażone będą w przetworniki nie mniejsze niż 15".

Powyższy system nagłośnienia widowni zostanie uzupełniony o zestawy nagłośnienia konferencyjnego które instalowane będą na lewej (SW1-ZGK1 – SW1-ZGK2), prawej (SW1-ZGK3 – SW1-ZGK4) ścianie widowni.

Powyższe urządzenia zostaną zasilone z dedykowanych wzmacniaczy mocy:

- SW1-WZM1 - będzie zasilać moduły głośnikowe SW1-ZG1, SW1-ZG2, zestawy głośnikowe niskotonowe (SW1-SUB1 – SW1-SUB2)
- SW1-WZM2 – będzie zasilać zestawy głośnikowe nagłośnienia konferencyjnego (SW1-ZGK1 – SW1-ZGK4)

6.2.7. System nagłośnienia sceny

System nagłośnienia sceny składać się będzie z 4 monitorów typu „wedge” (SW1-MON1 – SW1-MON4) aktywnych, które będą wyposażone co najmniej w jeden przetwornik szerokopasmowy o średnicy nie mniejszej niż 12” i jeden przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 1”.

Sygnaly do zasilania mobilnych monitorów scenicznych będą dystrybuowane z przyłączy (SW1-TP1 – SW1-TP4) zlokalizowanych w obrębie sceny.

7. SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY SALI WIDOWISKOWEJ NA PIĘTRZE

7.1. Założenia projektowe

System elektroakustyczny powinien umożliwiać realizację założeń programowych jakie ustalono dla Sali Wielofunkcyjnej, w szczególności ma być przystosowany do realizacji m.in. spektakli dramatycznych i muzycznych, różnego rodzaju spektakli słowno-muzycznych, koncertów muzyki rozrywkowej przy wykorzystaniu urządzeń elektroakustycznych. System elektroakustyczny powinien zapewnić:

- Nagłośnienie wszystkich wydarzeń przyjętych w założeniach z wykorzystaniem systemu nagłośnienia frontowego składającego się z zestawów szerokopasmowych, zestawów głośnikowych niskotonowych oraz urządzeń głośnikowych efektowych pochodzących od tego samego producenta.
- Nagłośnienie widowni przy pomocy systemu nagłośnienia w skład którego wchodzi:
 - Zestawy głośnikowe lewe i prawe, ustawiane na statywie głośnikowym zapewniające propagację w płaszczyźnie poziomej nie mniejszą niż 90° oraz wadze 30 kg.,
 - zestawy głośnikowe niskotonowe zabudowane centralnie w przedniej części sceny,
 - zestawy głośnikowe nagłośnienia efektowego rozmieszczone na lewej, prawej ścianie widowni
- Wykorzystanie wzmacniaczy mocy z wbudowanym procesorem głośnikowym, posiadającym programy fabryczne dla zasilanych zestawów głośnikowych.
- Nagłośnienia sceny przy użyciu co najmniej 4 monitorów scenicznych mobilnych aktywnych.
- Realizację dźwięku za pośrednictwem cyfrowej konsoli fonicznej umieszczonej na widowni tzw. stanowisko „FOH”.
- Cyfrową transmisję sygnałów fonicznych pomiędzy następującymi lokalizacjami:
 - cyfrowa konsola foniczna,
 - przedwzmacniacze mikrofonowe.
- Moduł wejść/wyjść wyposażony w minimum 32 wejścia mikrofonowo-liniowe i 16 wyjść liniowych zainstalowany w szafie teletechnicznej.
- Wykorzystanie co najmniej 4 kanałów mikrofonów bezprzewodowych.
- Integracja z systemem multimedialnym.

System powinien zostać wyposażony w komplet akcesoriów mobilnych (mikrofony, symetryzatory, statywy, przewody) umożliwiających realizację wydarzeń o różnym charakterze.

Urządzenia nagłośnienia powinny umożliwiać modyfikację parametrów elektroakustycznych w sposób zdalny, przy pomocy komputera (laptopa/tabletu), stosownie do potrzeb produkcji odbywającej się w Sali Wielofunkcyjnej.

7.2. Opis techniczny

System będzie się składał z następujących bloków funkcyjnych:

1. Przyłącza sygnałowe
2. System mikrofonów bezprzewodowych
3. Mikrofony przewodowe i akcesoria
4. Rejestrator i odtwarzacze CD/MP3
5. System cyfrowej konsoli fonicznej
6. System nagłośnienia widowni
7. System nagłośnienia sceny

7.2.1. Przyłącza sygnałowe

Przewidziano szereg przyłączy zlokalizowanych w obrębie sceny na widowni oraz w pomieszczeniach technicznych.

- SW2-TP1 – przyłącze ściennie, lewa strona przedniej części sceny służące do podłączenia lewego zestawu głośnikowego nagłośnienia frontowego, mikrofonów przewodowych oraz aktywnych monitorów scenicznych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 1x NL4, 7x XLRF, 2x XLRM oraz dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej). W przyłączy przewiduj się zainstalowanie gniazd systemu multimedialnego, rodzaj gniazd i ich specyfikacja ujęta jest w opracowaniu systemu multimedialnego.
- SW2-TP2 – przyłącze ściennie, prawa strona przedniej części sceny służące do podłączenia prawego zestawu głośnikowego nagłośnienia frontowego, mikrofonów przewodowych oraz aktywnych monitorów scenicznych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 1x NL4, 7x XLRF, 2x XLRM oraz dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej).

- SW2-TP3 – przyłącze naścienne, lewa strona tylnej ściany sceny służące do podłączenia mikrofonów przewodowych oraz aktywnych monitorów scenicznych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 7x XLRF, 2x XLRM oraz dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej).
- SW2-TP4 – przyłącze naścienne, prawa strona tylnej ściany sceny służące do podłączenia mikrofonów przewodowych oraz aktywnych monitorów scenicznych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 7x XLRF, 2x XLRM oraz dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej).
- SW2-TP5 – przyłącze naścienne, na widowni (FOH) służące do podłączenia cyfrowej konsoly fonicznej oraz komputera do zarządzania wzmacniaczami i odbiornikami systemu mikrofonów bezprzewodowych. Przyłącze zostanie wyposażone w złącza: 3x RJ45 w obudowie Ethercon oraz dwa gniazda zasilające typu powercon (ujęte w opracowaniu branży elektrycznej).

7.2.2. System mikrofonów bezprzewodowych

System elektroakustyczny zostanie wyposażony w 4 kanały mikrofonów bezprzewodowych pracujących w paśmie UHF w systemie „true diversity” z funkcją skanowania pasma. W skład systemu bezprzewodowego wejdzie:

- 4 odbiorniki (SW2-ODB1 – SW2-ODB4),
- 2 nadajniki typu „bodypack” (SW2-NADA1 – SW2-NADA2) z miniaturowymi mikrofonami nagłownymi typu headset,
- 4 nadajniki z mikrofonami do ręki „handheld” (SW2-NADB1 – SW2-NADB4)
- Komplet zewnętrznych anten (SW2-ANT1 – SW2-ANT2)

Odbiorniki mikrofonów bezprzewodowych usytuowane będą w szafie teletechnicznej (SW2-ST). Sygnały z odbiorników będą podłączane do modułu wejść/wyjść (SW1-KF-I/O) konsoly fonicznej. Zaprojektowany system mikrofonów bezprzewodowych zapewni możliwość zarządzania i monitorowania pracy systemu z poziomu komputera za pośrednictwem sieci Ethernet.

7.2.3. Mikrofony przewodowe i akcesoria

Na potrzeby realizacji wydarzeń zgodnych z założeniami projektowymi przewidziano wyposażenie systemu w zestaw mikrofonów składający się z 15 różnorodnych mikrofonów pojemnościowych i dynamicznych

przeznaczonych do nagłaśniania i rejestracji różnorodnych źródeł dźwięku. Ponadto przewidziano szereg akcesoriów scenicznych takich jak:

- 3 szt. symetryzatorów (diboxów) jedno i dwu-kanałowych
- 9 szt. statywów mikrofonowych (niskie, wysokie, stołowe) oraz 2 szt. statywów głośnikowych (trójnożne)
- Przewody mikrofonowe XLR o długościach 20, 10, 5m – 35 szt.
- Przewody sygnałowe TRS oraz RCA o długościach 5 oraz 3m – 12 szt.
- Skrzynie transportowe
- Komputer typu laptop (SW2-KOMP) umożliwiający zdalne sterowanie wzmacniaczami mocy oraz odbiornikami mikrofonów bezprzewodowych.

7.2.4. Rejestrator i odtwarzacze CD/MP3

Na potrzeby realizacji wydarzeń zgodnych z założeniami projektowymi przewidziano wyposażenie systemu w zestaw podwójnego odtwarzacza CD/MP3 oraz rejestratora materiału dźwiękowego:

- 1 szt. odtwarzaczy CD/MP3 (SW2-CD)
- 1 sz. Rejestrator cyfrowy (SW2-REC)

7.2.5. System cyfrowej konsoly fonicznej

System cyfrowej konsoly fonicznej będzie składał się z:

- Konsoly fonicznej (SW2-KF) na widowni na stanowisku (FOH).
- Modułu wejść/wyjść (SW2-KF-I/O) instalowanego w szafie teletechnicznej (SW2-ST)

Powyższe urządzenia będą stanowiły spójną cyfrową sieć foniczną. Umożliwią one skonfigurowanie sieci fonicznej, wg wymagań danego wydarzenia. System będzie pracował z jakością nie gorszą niż 24bit/48kHz. Połączenie pomiędzy elementami sieci, zapewnia dwukierunkową transmisję co najmniej 48 sygnałów fonicznych.

System umożliwi realizację dźwięku z poziomu cyfrowej konsoly fonicznej (SW2-KF) dysponującej co najmniej 40-kanalami miksowania do 25 szyn wyjściowych (fazowo koherentnych). Jako urządzenia miksujące przewidziano konsolę cyfrową, dla realizatora. Konsola będzie posiadać pełną automatykę, możliwość zapamiętania i łatwego przywołania pamięci scen, komplet procesorów dynamiki oraz korektorów parametrycznych na każdym kanale wejściowym oraz na każdej szynie wyjściowej.

Moduł wejść/wyjść (SW2-KF-I/O) będzie odpowiedzialny za dostarczenie sygnałów fonicznych do wzmacniaczy mocy oraz przyjęcie sygnałów takich jak sygnały z odbiorników systemu mikrofonów bezprzewodowych, sygnałów ze sceny. Będzie również wykorzystywany do przyjęcia sygnału audio z systemu multimedialnego.

Konsoleta SW1-KF będzie posiadała następujące właściwości:

- 8 grup DCA,
- 6 grup mutowania,
- wyświetlacz o przekątnej nie mniejszej niż 7",
- 17 tłumików do obsługi kanałów wejściowych i wyjściowych.

7.2.6. System nagłośnienia widowni

System nagłośnienia widowni zostanie zrealizowany w oparciu o dwa zestawy głośnikowe o konstrukcji koaksjalnej (SW2-ZG1, SW2-ZG2) ustawianych na statywie symetrycznie po lewej i prawej stronie sceny, zestawów niskotonowych (SW1-SUB1 – SW1-SUB2) zabudowanych centralnie w przedniej części sceny.

Pojedynczy moduł szerokopasmowy będzie posiadał przetwornik niskotonowy o średnicy nie mniejszej niż 12" oraz przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 3".

Zestawy niskotonowe wyposażone będą w przetworniki nie mniejsze niż 15".

Powyższy system nagłośnienia widowni zostanie uzupełniony o zestawy nagłośnienia efektowego które instalowane będą na lewej (SW2-ZGK1 – SW2-ZGK2), prawej (SW2-ZGK3 – SW2-ZGK4) ścianie widowni.

Powyższe urządzenia zostaną zasilone z dedykowanych wzmacniaczy mocy:

- SW2-WZM1 - będzie zasilać moduły głośnikowe SW2-ZG1, SW2-ZG2, zestawy głośnikowe niskotonowe (SW2-SUB1 – SW2-SUB2)
- SW2-WZM2 – będzie zasilać zestawy głośnikowe nagłośnienia efektowego (SW2-ZGK1 – SW2-ZGK4)

7.2.7. System nagłośnienia sceny

System nagłośnienia sceny składać się będzie z 4 monitorów typu „wedge” (SW2-MON1 – SW2-MON4) aktywnych, które będą wyposażone co najmniej w jeden przetwornik szerokopasmowy o średnicy nie mniejszej niż 12” i jeden przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 1”.

Sygnaly do zasilania mobilnych monitorów scenicznych będą dystrybuowane z przyłączy (SW2-TP1 – SW2-TP4) zlokalizowanych w obrębie sceny.

8. SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY DZIEDZIŃCA

8.1. Założenia projektowe

System elektroakustyczny powinien umożliwiać realizację założeń programowych jakie ustalono dla Sceny na dziedzińcu, w szczególności ma być przystosowany do realizacji m.in. spektakli słowno-muzycznych, koncertów muzyki rozrywkowej przy wykorzystaniu urządzeń elektroakustycznych. System elektroakustyczny powinien zapewnić:

- Nagłośnienie wszystkich wydarzeń przyjętych w założeniach z wykorzystaniem systemu nagłośnienia frontowego składającego się z zestawów szerokopasmowych, zestawów głośnikowych niskotonowych oraz urządzeń głośnikowych nagłośnienia sceny pochodzących od tego samego producenta.
- Nagłośnienie widowni przy pomocy systemu nagłośnienia w skład którego wchodzi:
 - Zestawy głośnikowe lewe i prawe, zapewniające propagację w zakresie nie mniejszym niż 60° x 40°,
 - zestawy głośnikowe niskotonowe ustawiane po lewej i prawej stronie sceny,
- Nagłośnienia sceny przy użyciu co najmniej 4 monitorów scenicznych.
- Wszystkie zestawy głośnikowe powinny być aktywne (wbudowany wzmacniacz mocy)
- Realizację dźwięku za pośrednictwem cyfrowej konsoli fonicznej umieszczonej na widowni tzw. stanowisko „FOH”.
- Cyfrową transmisję sygnałów fonicznych pomiędzy następującymi lokalizacjami:
 - cyfrowa konsola foniczna,
 - przedwzmacniacze mikrofonowe.
- Moduł wejść/wyjść wyposażony w minimum 32 wejścia mikrofonowo-liniowe i 16 wyjść liniowych.
- Wykorzystanie co najmniej 4 kanałów mikrofonów bezprzewodowych.

System powinien zostać wyposażony w komplet akcesoriów mobilnych (mikrofony, symetryzatory, statywy, przewody) umożliwiających realizację wydarzeń o różnym charakterze.

8.2. Opis techniczny

System będzie się składał z następujących bloków funkcyjnych:

1. System mikrofonów bezprzewodowych
2. Mikrofony przewodowe i akcesoria
3. Rejestrator i odtwarzacze CD/MP3
4. System cyfrowej konsoli fonicznej
5. System nagłośnienia widowni
6. System nagłośnienia sceny

8.2.1. System mikrofonów bezprzewodowych

System elektroakustyczny zostanie wyposażony w 4 kanały mikrofonów bezprzewodowych pracujących w paśmie UHF w systemie „true diversity” z funkcją skanowania pasma. W skład systemu bezprzewodowego wejdzie:

- 4 odbiorniki (ND-ODB1 – ND-ODB4),
- 2 nadajniki typu „bodypack” (ND-NADA1 – ND-NADA2) z miniaturowymi mikrofonami nagłownymi typu headset,
- 4 nadajniki z mikrofonami do ręki „handheld” (ND-NADB1 – ND-NADB4)
- Komplet zewnętrznych anten (ND-ANT1 – ND-ANT2)

Odbiorniki mikrofonów bezprzewodowych usytuowane będą w mobilnej skrzyni. Sygnały z odbiorników będą podłączane do konsoli fonicznej. Zaprojektowany system mikrofonów bezprzewodowych zapewni możliwość zarządzania i monitorowania pracy systemu z poziomu komputera za pośrednictwem sieci Ethernet.

8.2.2. Mikrofony przewodowe i akcesoria

Na potrzeby realizacji wydarzeń zgodnych z założeniami projektowymi przewidziano wyposażenie systemu w zestaw mikrofonów składający się z 15 różnorodnych mikrofonów pojemnościowych i dynamicznych przeznaczonych do nagłaśniania i rejestracji różnorodnych źródeł dźwięku. Ponadto przewidziano szereg akcesoriów scenicznych takich jak:

- 3 szt. symetryzatorów (diboxów) jedno i dwu-kanałowych

- 9 szt. statywów mikrofonowych (niskie, wysokie, stołowe) oraz 2 szt. statywów głośnikowych (trójnożne)
- Przewody mikrofonowe XLR o długościach 20, 10, 5m – 35 szt.
- Przewody sygnałowe TRS oraz RCA o długościach 5 oraz 3m – 12 szt.
- Skrzynie transportowe
- Komputer typu laptop (SW1-KOMP) umożliwiający zdalne sterowanie wzmacniaczami mocy oraz odbiornikami mikrofonów bezprzewodowych.

8.2.3. Rejestrator i odtwarzacze CD/MP3

Na potrzeby realizacji wydarzeń zgodnych z założeniami projektowymi przewidziano wyposażenie systemu w zestaw podwójnego odtwarzacza CD/MP3 oraz rejestratora materiału dźwiękowego:

- 1 szt. odtwarzaczy CD/MP3 (ND-CD)
- 1sz. Rejestrator cyfrowy (ND-REC)

Urządzenia będą zainstalowane w skrzyni transportowej (ND-CASE3)

8.2.4. System cyfrowej konsoly fonicznej

System cyfrowej konsoly fonicznej będzie składał się z:

- Konsoly fonicznej (ND-KF)
- Modułu wejść/wyjść (SW1-KF-I/O) instalowanego w skrzyni transportowej (ND-CASE2)

Powyższe urządzenia będą stanowiły spójną cyfrową sieć foniczną. Umożliwią one skonfigurowanie sieci fonicznej, wg wymagań danego wydarzenia. System będzie pracował z jakością nie gorszą niż 24bit/48kHz. Połączenie pomiędzy elementami sieci, zapewnia dwukierunkową transmisję co najmniej 48 sygnałów fonicznych.

System umożliwi realizację dźwięku z poziomu cyfrowej konsoly fonicznej (SW1-KF) dysponującej co najmniej 40-kanalami miksowania do 25 szyn wyjściowych (fazowo koherentnych). Jako urządzenia miksujące przewidziano konsolę cyfrową, dla realizatora. Konsola będzie posiadać pełną automatykę, możliwość zapamiętania i łatwego przywołania pamięci scen, komplet procesorów dynamiki oraz korektorów parametrycznych na każdym kanale wejściowym oraz na każdej szynie wyjściowej.

Moduł wejść/wyjść (ND-KF-I/O) będzie odpowiedzialny za dostarczenie sygnałów fonicznych do wzmacniaczy mocy oraz przyjęcie sygnałów takich jak sygnały z odbiorników systemu mikrofonów bezprzewodowych, sygnałów ze sceny.

Konsoleta ND-KF będzie posiadała następujące właściwości:

- 8 grup DCA,
- 6 grup mutowania,
- wyświetlacz o przekątnej nie mniejszej niż 7",
- 17 tłumików do obsługi kanałów wejściowych i wyjściowych.

8.2.5. System nagłośnienia widowni

System nagłośnienia widowni zostanie zrealizowany w oparciu o dwa zestawy głośnikowe trójdrożne o konstrukcji aktywnej (ND-ZG1, ND-ZG2) ustawiane symetrycznie po lewej i prawej stronie sceny, zestawów niskotonowych (ND-SUB1 – ND-SUB4) ustawianych po lewej i prawej stronie sceny.

Pojedynczy moduł szerokopasmowy będzie posiadał przetwornik niskotonowy o średnicy nie mniejszej niż 15", średniotonowy o średnicy nie mniejszej niż 6" oraz przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 1".

Zestawy niskotonowe wyposażone będą w przetworniki nie mniejsze niż 18".

8.2.6. System nagłośnienia sceny

System nagłośnienia sceny składać się będzie z 4 monitorów typu „wedge” (ND-MON1 – ND-MON4) aktywnych, które będą wyposażone co najmniej w jeden przetwornik szerokopasmowy o średnicy nie mniejszej niż 12" i jeden przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 1".

9. LINIE KABLOWE

Elektroakustyka Sala wielofunkcyjna "parter"						
Lp	Z punktu	Do punktu	Symbol	Opis lini	Rodzaj przewodu	Model
Sala Widowiskowa						
1	SW1-ST	SW1-ZG2	SW1-LG1	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
2	SW1-ST	SW1-ZG1	SW1-LG2	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
3	SW1-ST	SW1-TP2	SW1-LG3	Linia głośnikowa	4x4mm ²	SCH4040
4	SW1-ST	SW1-TP1	SW1-LG4	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
5	SW1-ST	SW1-ZGK4	SW1-LG5	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
6	SW1-ST	SW1-ZGK3	SW1-LG6	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
7	SW1-ST	SW1-ZGK2	SW1-LG7	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
8	SW1-ST	SW1-ZGK1	SW1-LG8	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
9	SW1-ST	SW1-TP1	SW1-LS1	Linia sygnałowa analogowa	8x2x0,22mm ²	PX22CH08
10	SW1-ST	SW1-TP2	SW1-LS2	Linia sygnałowa analogowa	8x2x0,22mm ²	PX22CH08
11	SW1-ST	SW1-TP3	SW1-LS3	Linia sygnałowa analogowa	8x2x0,22mm ²	PX22CH08
12	SW1-ST	SW1-TP4	SW1-LS4	Linia sygnałowa analogowa	8x2x0,22mm ²	PX22CH08
13	SW1-ST	PXM sys. Multimediów	SW1-LS5	Linia sygnałowa analogowa	2x2x0,22mm ²	PX22CH02
14	SW1-ST	PP sys. Multimediów	SW1-LS6	Linia sygnałowa analogowa	2x2x0,22mm ²	PX22CH02
15	SW1-ST	SW1-TP1	SW1-LS7	Linia sygnałowa analogowa	2x2x0,22mm ²	PX22CH02
16	SW1-ST	SW1-TP5	SW-LC1	Linia cyfrowa	1x Cat. 5e	C5FUEH
17	SW1-ST	SW1-TP5	SW-LC2	Linia cyfrowa	1x Cat. 5e	C5FUEH
18	SW1-ST	SW1-TP5	SW-LC3	Linia cyfrowa	1x Cat. 5e	C5FUEH
19	SW1-ST	SW1-AP	SW-LC4	Linia cyfrowa	1x Cat. 5e	C5FUEH
20	SW1-ST	SW1-ANT1	SW1-LA1	Linia antenowa	1x koncentryczny	SA08DH
21	SW1-ST	SW1-ANT2	SW1-LA2	Linia antenowa	1x koncentryczny	SA08DH
Elektroakustyka Sala wielofunkcyjna "piętro"						
Lp	Z punktu	Do punktu	Symbol	Opis lini	Rodzaj przewodu	Model
Sala Widowiskowa						
1	SW2-ST	SW2-SBU2	SW1-LG1	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
2	SW2-ST	SW2-SBU1	SW1-LG2	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
3	SW2-ST	SW2-TP2	SW1-LG3	Linia głośnikowa	4x4mm ²	SCH4040
4	SW2-ST	SW2-TP1	SW1-LG4	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
5	SW2-ST	SW2-ZGK4	SW1-LG5	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
6	SW2-ST	SW2-ZGK3	SW1-LG6	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
7	SW2-ST	SW2-ZGK2	SW1-LG7	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040

8	SW2-ST	SW2-ZGK1	SW1-LG8	Linia głośnikowa	2x4mm ²	SCH2040
9	SW2-ST	SW2-TP1	SW1-LS1	Linia sygnałowa analogowa	8x2x0,22mm ²	PX22CH08
10	SW2-ST	SW2-TP2	SW1-LS2	Linia sygnałowa analogowa	8x2x0,22mm ²	PX22CH08
11	SW2-ST	SW2-TP3	SW1-LS3	Linia sygnałowa analogowa	8x2x0,22mm ²	PX22CH08
12	SW2-ST	SW2-TP4	SW1-LS4	Linia sygnałowa analogowa	8x2x0,22mm ²	PX22CH08
13	SW2-ST	PXM sys. Multimediów	SW1-LS5	Linia sygnałowa analogowa	2x2x0,22mm ²	PX22CH02
14	SW2-ST	SW2-TP1	SW1-LS6	Linia sygnałowa analogowa	2x2x0,22mm ²	PX22CH02
15	SW2-ST	SW2-TP5	SW-LC1	Linia cyfrowa	1x Cat. 5e	C5FUEH
16	SW2-ST	SW2-TP5	SW-LC2	Linia cyfrowa	1x Cat. 5e	C5FUEH
17	SW2-ST	SW2-TP5	SW-LC3	Linia cyfrowa	1x Cat. 5e	C5FUEH
18	SW2-ST	SW2-AP	SW-LC4	Linia cyfrowa	1x Cat. 5e	C5FUEH
19	SW2-ST	SW1-ANT1	SW1-LA1	Linia antenowa	1x koncentryczny	SA08DH
20	SW2-ST	SW1-ANT2	SW1-LA2	Linia antenowa	1x koncentryczny	SA08DH

10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ				
L.p.	Symbol projektowy	Opis skrócony	Ilość	Jedn.
1.		System nagłośnienia frontowego Sali wielofunkcyjnej "parter"		
1.1	SW1-ZG1 - SW1-ZG2	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy	2	szt.
1.2	SW1-SUB1 - SW1-SUB2	Zestaw głośnikowy niskotonowy	2	szt.
1.3	SW1-ZGK1 - SW1-ZGK4	Zestaw głośnikowy nagłośnienia konferencyjnego	4	szt.
1.4		Element montażowy zestawów nagłośnienia konferencyjnego	4	szt.
1.5	SW1-WZM1 - SW1-WZM2	Wzmacniacz mocy	2	szt.
1.6		Element montażowy zestawów szerokopasmowych	2	szt.
1.7	SW1-SWITCH	Switch sieciowy	1	szt.
1.8		Uchwyt montażowy typu clamp	2	szt.
2.		System cyfrowej konsolety fonicznej Sali wielofunkcyjnej "parter"		
2.1	SW1-KF	Cyfrowa konsoleta foniczna	1	szt.
2.2	SW1-KF-I/O	Moduł wejść/wyjść	1	szt.
2.3		Kabel cyfrowy do podłączenia konsolety do przyłącza	1	szt.
2.4	SW1-CASE1	Skrzynia transportowa cyfrowej konsolety fonicznej	1	szt.
3		System nagłośnienia sceny Sali wielofunkcyjnej "parter"		
3.1	SW1-MON1 - SW1-MON4	Monitor sceniczny aktywny	4	szt.
3.2		Kabel sygnałowy monitorów scenicznych dł. 5m	4	szt.
4.		Przyłącza sygnałowe i akcesoria Sali wielofunkcyjnej "parter"		
4.1	SW1-TP1	Przyłącze sceniczne	1	szt.
4.1	SW1-TP2	Przyłącze sceniczne	1	szt.
4.1	SW1-TP3	Przyłącze sceniczne	1	szt.
4.1	SW1-TP4	Przyłącze sceniczne	1	szt.
4.2	SW1-TP5	Przyłącze realizatora dźwięku na widowni	1	szt.
4.3		Dibox jednokanałowy	2	szt.
4.4		Dibox dwukanałowy	1	szt.
4.5		Statyw mikrofonowy wysoki	5	szt.
4.6		Statyw mikrofonowy niski	2	szt.
4.7		Statyw mikrofonowy stołowy	2	szt.
4.8		Para statywów głośnikowych z pokrowcem	1	szt.
4.9		Mikrofon do stopy perkusyjnej	1	szt.
4.10		Mikrofon do werbla perkusyjnego	1	szt.
4.11		Mikrofon do tomów perkusji	3	szt.
4.12		Mikrofon pojemnościowy do overheadów	2	szt.
4.13		Mikrofon instrumentalny	2	szt.
4.14		Mikrofon wokalny typ1	3	szt.
4.15		Mikrofon wokalny typ2	3	szt.
4.16	SW1-CD	Podwójny odtwarzacz CD/MP3	1	szt.
4.17	SW1-REC	Rejestrator cyfrowy	1	szt.
4.18	SW1-CASE2	Skrzynia transportowa rack 19" odtwarzacza CD	1	szt.

4.19		Kabel sygnałowy RCA, dł. 3m	4	szt.
4.20		Kabel sygnałowy TRS, dł. 3m	4	szt.
4.21		Kabel sygnałowy TRS, dł. 5m	4	szt.
4.22		Kabel mikrofonowy XLR, dł. 20m	10	szt.
4.23		Kabel mikrofonowy XLR, dł. 10m	10	szt.
4.24		Kabel mikrofonowy XLR, dł. 5m	15	szt.
4.25	SW1-KOMP	Komputer typu Laptop	1	szt.
4.26	SW-ST	Szafa rack 19"	1	szt.
5.		System mikrofonów bezprzewodowych dla Sali Wielofunkcyjnej "parter"		
5.1	SW1-ODB1 - SW1-ODB4	Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych	4	szt.
5.2	SW1-NADA1 - SW1-NADA4	Nadajnik typu "handheld" systemu mikrofonów bezprzewodowych	4	szt.
5.3	SW1-NADB1 - SW1-NADB2	Nadajnik typu "bodypack" systemu mikrofonów bezprzewodowych	2	szt.
5.4		Mikrofon nagłówny	2	szt.
5.5	SW1-SPLT	Splitter antenowy	1	szt.
5.6	SW1-ANT1 - SW1-ANT2	Antena kierunkowa	2	szt.
5.7		Zasilacz do splittera antenowego	1	szt.
6.		System nagłośnienia frontowego Sali wielofunkcyjnej "piętro"		
6.1	SW2-ZG1 - SW2-ZG2	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy	2	szt.
6.2	SW2-SUB1 - SW2-SUB2	Zestaw głośnikowy niskotonowy	2	szt.
6.3	SW2-ZGK1 - SW2-ZGK4	Zestaw głośnikowy nagłośnienia konferencyjnego	4	szt.
6.4		Element montażowy zestawów nagłośnienia konferencyjnego	4	szt.
6.5	SW2-WZM1 - SW2-WZM2	Wzmacniacz mocy	2	szt.
6.6	SW2-SWTCH	Switch sieciowy	1	szt.
6.7		Statyw głośnikowy	2	szt.
7.		System cyfrowej konsolety fonicznej Sali wielofunkcyjnej "piętro"		
7.1	SW2-KF	Cyfrowa konsoleta foniczna	1	szt.
7.2	SW2-KF-I/O	Moduł wejść/wyjść	1	szt.
7.3		Kabel cyfrowy do podłączenia konsolety do przyłącza	1	szt.
7.4	SW2-CASE1	Skrzynia transportowa cyfrowej konsolety fonicznej	1	szt.
8.		System nagłośnienia sceny Sali wielofunkcyjnej "piętro"		
8.1	SW2-MON1 - SW2-MON4	Monitor sceniczny aktywny	4	szt.
8.2		Kabel sygnałowy monitorów scenicznych dł. 5m	4	szt.
9.		Przyłącza sygnałowe i akcesoria Sali wielofunkcyjnej "piętro"		
9.1	SW2-TP1	Przyłącze sceniczne	1	szt.
9.1	SW2-TP2	Przyłącze sceniczne	1	szt.
9.1	SW2-TP3	Przyłącze sceniczne	1	szt.
9.1	SW2-TP4	Przyłącze sceniczne	1	szt.
9.2	SW2-TP5	Przyłącze realizatora na widowni	1	szt.
9.3		Dibox jednokanałowy	2	szt.
9.4		Dibox dwukanałowy	1	szt.
9.5		Statyw mikrofonowy wysoki	5	szt.

9.6		Statyw mikrofonowy niski	2	szt.
9.7		Statyw mikrofonowy stołowy	2	szt.
9.8		Para statywów głośnikowych z pokrowcem	1	szt.
9.9		Mikrofon do stopy perkusyjnej	1	szt.
9.10		Mikrofon do werbla perkusyjnego	1	szt.
9.11		Mikrofon do tomów perkusji	3	szt.
9.12		Mikrofon pojemnościowy do overheadów	2	szt.
9.13		Mikrofon instrumentalny	2	szt.
9.14		Mikrofon wokalny typ1	3	szt.
9.15		Mikrofon wokalny typ2	3	szt.
9.16	SW2-CD	Podwójny odtwarzacz CD/MP3	1	szt.
9.17	SW2-REC	Rejestrator cyfrowy	1	szt.
9.18		Skrzynia transportowa rack 19" odtwarzacza CD	1	szt.
9.19		Kabel sygnałowy RCA, dł. 3m	4	szt.
9.20		Kabel sygnałowy TRS, dł. 3m	4	szt.
9.21		Kabel sygnałowy TRS, dł. 5m	4	szt.
9.22		Kabel mikrofonowy XLR, dł. 20m	10	szt.
9.23		Kabel mikrofonowy XLR, dł. 10m	10	szt.
9.24		Kabel mikrofonowy XLR, dł. 5m	15	szt.
9.25	SW2-KOMP	Komputer typu Laptop	1	szt.
9.26	SW2-ST	Szafa rack 19"	1	szt.
10.		System mikrofonów bezprzewodowych dla Sali Wielofunkcyjnej "piętro"		
10.1	SW2-ODB1 - SW2-ODB4	Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych	4	szt.
10.2	SW2-NADA1 - SW2-NADA4	Nadajnik typu "handheld" systemu mikrofonów bezprzewodowych	4	szt.
10.3	SW2-NADB1 - SW2-NADB2	Nadajnik typu "bodypack" systemu mikrofonów bezprzewodowych	2	szt.
10.4		Mikrofon nagłowny	2	szt.
10.5	SW2-SPLT	Splitter antenowy	1	szt.
10.6	SW2-ANT1 - SW2-ANT2	Antena kierunkowa	2	szt.
10.7		Zasilacz do splittera antenowego	1	szt.
10.8		Kabel czteroparowy do podłączenia systemu mikrofonów	1	szt.
11.		Mobilny system nagłośnienia na dziedzińcu		
11.1	ND-ZG1 - ND-ZG2	Szerokopasmowy zestaw głośnikowy aktywny	2	szt.
11.2	ND-SUB1 - ND-SUB4	Niskotonowy zestaw głośnikowy aktywny	4	szt.
11.3	ND-MON1 - ND-MON4	Monitor sceniczny aktywny	4	szt.
11.4		Pokrowiec zestawów szerokopasmowych	2	szt.
11.5		Pokrowiec zestawów niskotonowych	4	szt.
11.6		Pokrowiec monitorów scenicznych	4	szt.
11.7	ND-KF	Cyfrowa konsola foniczna	1	szt.
11.8	ND-KF-I/O	Moduł wejść/wyjść	1	szt.
11.9	ND-CASE1	Skrzynia transportowa konsoli	1	szt.
11.10	ND-CASE2	Skrzynia transportowa mobułu wejść/wyjść	1	szt.

11.11		Kabel cyfrowy typu Cat. 5 na bębnie	1	szt.
11.12		Dibox jednokanałowy	2	szt.
11.13		Dibox dwukanałowy	1	szt.
11.14		Statyw mikrofonowy wysoki	5	szt.
11.15		Statyw mikrofonowy niski	2	szt.
11.16		Statyw mikrofonowy stołowy	2	szt.
11.17		Para statywów głośnikowych z pokrowcem	1	szt.
11.18		Mikrofon do stopy perkusyjnej	1	szt.
11.19		Mikrofon do werbla perkusyjnego	1	szt.
11.20		Mikrofon do tomów perkusji	3	szt.
11.21		Mikrofon pojemnościowy do overheadów	2	szt.
11.22		Mikrofon instrumentalny	2	szt.
11.23		Mikrofon wokalowy typ1	3	szt.
11.24		Mikrofon wokalowy typ2	3	szt.
11.25	ND-CD	Podwójny odtwarzacz CD/MP3	1	szt.
11.26	ND-REC	Rejestrator cyfrowy	1	szt.
11.27	ND-CASE3	Skrzynia transportowa rack 19" odtwarzacza CD	1	szt.
11.28		Kabel sygnałowy RCA, dł. 3m	4	szt.
11.29		Kabel sygnałowy TRS, dł. 3m	4	szt.
11.30		Kabel sygnałowy TRS, dł. 5m	4	szt.
11.31		Kabel mikrofonowy XLR, dł. 20m	10	szt.
11.32		Kabel mikrofonowy XLR, dł. 10m	10	szt.
11.33		Kabel mikrofonowy XLR, dł. 5m	15	szt.
11.34		Skrzynia transportowa na kable	1	szt.
12.		System mikrofonów bezprzewodowych nagłośnienia Dziedzińca		
12.1	ND-ODB1 - ND-ODB4	Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych	4	szt.
12.2	ND-NADA1 - ND-NADA4	Nadajnik typu "handheld" systemu mikrofonów bezprzewodowych	4	szt.
12.3	ND-NADB1 - ND-NADB2	Nadajnik typu "bodypack" systemu mikrofonów bezprzewodowych	2	szt.
12.4		Mikrofon nagłówny	2	szt.
12.5	ND-SPLT	Splitter antenowy	1	szt.
12.6	ND-ANT1 - ND-ANT2	Antena kierunkowa	2	szt.
12.7		Zasilacz do splittera antenowego	1	szt.
12.8	ND-CASE4	Skrzynia transportowa mikrofonów bezprzewodowych	1	szt.
12.9		Kabel czteroparowy do podłączenia systemu mikrofonów	1	szt.
12.10	ND-SWTCH	Switch sieciowy	1	szt.
13.		Okablowanie stałe Sal wielofunkcyjnych		
13.1		Kabel głośnikowy 2x4mm ²	300	mb.
13.2		Kabel sygnałowy wieloparowy 2x2x0,22mm ²	150	mb.
13.3		Kabel sygnałowy wieloparowy 8x2x0,22mm ²	150	mb.
13.4		Skrętka cyfrowa	300	mb.
14.		Instalacja		

14.1		Montaż systemu elektroakustycznego	1	usł.
14.2		Programowanie urządzeń cyfrowych	1	usł.
14.3		Uruchomienie systemu elektroakustycznego	1	usł.
14.4		Programowanie urządzeń cyfrowych	1	usł.
14.5		Strojenie systemu nagłośnienia	1	usł.
14.6		Dokumentacja powykonawcza	2	kpl.
14.7		Szkolenie	1	usł.

WYTYCZNE DLA BRANŻ

10.1. Wytyczne dla branży elektrycznej

Aby ograniczyć ryzyko oddziaływania zakłóceń elektromagnetycznych na systemów elektroakustycznych dla Sal Wielofunkcyjnych instalacje zasilające należy wykonać stosując się do poniższych wymogów.

System elektroakustyczny dla każdej Sali Wielofunkcyjnej powinien zostać zasilony z jednego źródła z rozdzielni głównej. Nie dopuszcza się stosowania rozdzielni pośrednich oraz zasilania urządzeń niewchodzących w skład elektroakustyki z jej rozdzielni.

Trasy kablowe systemu elektroakustycznego należy prowadzić w znacznej odległości od instalacji oświetlenia. W razie zbliżania się do siebie tych instalacji należy przy ciągach równoległych zachować odległość min. 1m, a w przypadku konieczności przecięcia prowadzić pod kątem 90°.

Zasilanie wszystkich urządzeń elektroakustycznych zlokalizowanych na scenie, na widowni, w amplifikatorni, należy dołączyć do tej samej fazy rozdzielni energetycznej. Nie dopuszcza się rozdziela między 3 fazy zasilania gniazd sieciowych dedykowanych urządzeniom elektroakustycznym.

Zapotrzebowanie na moc: 25kW

System elektroakustyczny Sali Wielofunkcyjnej na parterze						
Ip	Typ odbioru	Pomieszczenie	Nr obwodu	Sugerowane zabezpieczenie	Moc	uwagi
1	Szafa SW1-ST	1.17	SW1-OB. 1	3x C32A	4kW	wypust kablowy
2	Zestaw gniazd SW1-TP1	Scena	SW1-OB. 2	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
3	Zestaw gniazd SW1-TP2	Scena	SW1-OB. 3	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
4	Zestaw gniazd SW1-TP3	Scena	SW1-OB. 4	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
5	Zestaw gniazd SW1-TP4	Scena	SW1-OB. 5	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
6	Zestaw gniazd SW1-TP5	Widownia	SW1-OB. 6	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
7	Zestaw gniazd SW1-TP6	Widownia (FOH)	SW1-OB. 7	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
8	Na potrzeby zasilania urządzeń systemu multimedialnego należy przewidzieć doprowadzenie obwodu (SW1-OB.8) do projektor na widowni oraz obwodu (SW1-OB.9) do elektrycznego ekranu na scenie. Zabezpieczenie każdego z obwodów nie gorsze niż RCD B10A, zapotrzebowanie na moc nie mniejsze niż 1kW.					
System elektroakustyczny Sali Wielofunkcyjnej na 2 piętrze						
Ip	Typ odbioru	Pomieszczenie	Nr obwodu	Sugerowane zabezpieczenie	Moc	uwagi
1	Szafa SW2-ST	3.11b	SW2-OB. 1	3x C32A	4kW	wypust kablowy
2	Zestaw gniazd SW2-TP1	Scena	SW2-OB. 2	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
3	Zestaw gniazd SW2-TP2	Scena	SW2-OB. 3	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
4	Zestaw gniazd SW2-TP3	Scena	SW2-OB. 4	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
5	Zestaw gniazd SW2-TP4	Scena	SW2-OB. 5	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
6	Zestaw gniazd SW2-TP5	Widownia (FOH)	SW2-OB. 6	RCD C16A	1kW	wypust kablowy
7	Na potrzeby zasilania urządzeń systemu multimedialnego należy przewidzieć doprowadzenie obwodu (SW2-OB.7) do projektor na widowni oraz obwodu (SW2-OB.8) do elektrycznego ekranu na scenie. Zabezpieczenie każdego z obwodów nie gorsze niż RCD B10A, zapotrzebowanie na moc nie mniejsze niż 1kW.					
System elektroakustyczny na dziedzińcu						
Ip	Typ odbioru	Pomieszczenie	Nr obwodu	Sugerowane zabezpieczenie	Moc	uwagi
1	Na potrzeby zasilania urządzeń systemu nagłośnienia na dziedzińcu należy przewidzieć punkt zasilający. Zasilanie 3-fazowe 3x32A					

10.2. Wytyczne dla branży mechanicznej

Należy przewidzieć elementy montażowe do zawieszenia dwóch gron głośnikowych szerokopasmowych nagłośnienia frontalnego z lewej i prawej strony frontu sceny w Sali wielofunkcyjnej na parterze. Obciążenie użyteczne wynosi około 30 kg dla każdego zestawu głośnikowego szerokopasmowego. Montaż zestawów głośnikowych przewidziano na gotowych zawiesiach.

10.3. Wytyczne dla branży budowlanej

Należy przewidzieć trasy koryt kablowych na potrzeby instalacji elektroakustycznych zgodnie z listą kablową. Po stronie branży budowlanej leży również:

- wykonanie otworów do przyłączy podłogowych na scenie Sali Wielofunkcyjnej na parterze, o wymiarach 24x24 cm (przyłącza SW1-TP1, SW1-TP2).
- Wykonanie wnęki w celu instalacji zestawów głośnikowych niskotonowych w Sali wielofunkcyjnej na piętrze. Wnękę należy wykonać w przedniej części, centralnie w osi sceny. Wnęka musi posiadać wymiary nie mniejsze niż: szerokość - 125cm, wysokość - 50cm, głębokość - 70cm.

10.4. Wytyczne dla branży wentylacji

W pomieszczeniu gdzie będzie umiejscowiona szafa teletechniczna dla systemu elektroakustycznego należy wykonać system klimatyzacji.

11. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

L.p.	Symbol projektowy	Specyfikacja	Ilość	Jedn.
1.		System nagłośnienia frontowego Sali wielofunkcyjnej "parter"		
1.1	SW1-ZG1 - SW1-ZG2	<p>Zestaw głośnikowy szerokopasmowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zestaw głośnikowy współosiowy – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 60 Hz – 20 kHz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 130 dB SPL (peak), – Kąt propagacji nie mniejszy niż 60°x90° (±5°) – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 3", – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 12", – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, – Co najmniej 2 gniazda do zamocowania na statywie kolumnowym, – Szerokość zestawu nie większa niż 500mm, – Waga nie większa niż 20 kg 	2	szt.
1.2	SW1-SUB1 - SW1-SUB2	<p>Zestaw głośnikowy niskotonowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dolna częstotliwość graniczna nie większa niż 40 Hz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 135 dB SPL (peak), – Moc nie mniejsza niż 700W (RMS), – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 15" , – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, – Szerokość nie większa niż 580 mm, – Wysokość nie większa niż 450 mm, – Waga nie większa niż 40 kg, – Możliwość wyboru koloru z palety RAL w zależności od aranżacji architektonicznej – Zintegrowane z obudową uchwyty do przenoszenia 	2	szt.
1.3	SW1-ZGK1 - SW1-ZGK4	<p>Zestaw głośnikowy nagłośnienia konferencyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zestaw głośnikowy współosiowy – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 95 Hz – 20 kHz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 119 dB SPL (peak), – Kąt propagacji nie mniejszy niż 110° (symetria osiowa), – Moc 85 W (ciągła) – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 1", – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 5", – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 16 Ohm , – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, – Gniazdo do zamocowania na statywie mikrofonowym 3/8" oraz otwory montażowe umożliwiające zastosowanie dedykowanego uchwytu, – Szerokość zestawu nie większa niż 170 mm, – Wysokość zestawu nie większa niż 170 mm, – Obudowa wykonana ze sklejki drewnianej, – Możliwość wyboru koloru z palety RAL w zależności od aranżacji architektonicznej 	4	szt.

1.4		<p>Element montażowy zestawów nagłośnienia konferencyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dedykowany przez producenta element montażowy do zestawu głośnikowego poz. 1.3 - Możliwość mocowania do ściany - Możliwość instalacji zestawu głośnikowego do elementu montażowego bez użycie narzędzi 	4	szt.
1.5	SW1-WZM1 - SW1-WZM2	<p>Wzmacniacz mocy</p> <p>Cyfrowe urządzenie sterujące zestawami głośnikowymi z czterokanałowym wzmacniaczem mocy, wejściami analogowymi i cyfrowymi AES/EBU.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Co najmniej cztery wejścia analogowe lub co najmniej dwa cyfrowe wejścia AES/EBU (4 sygnały foniczne w AES/EBU) – złącza XLR, - Co najmniej cztery wyjścia analogowe lub dwa cyfrowe AES/EBU (4 sygnały foniczne AES/EBU) "LINK" - złącza XLR, - Możliwość przetwarzania A/C i C/A z rozdzielczością nie mniejszą niż 24 bit i zakresem dynamiki co najmniej 130dB, - Procesor DSP obsługujący cyfrowe sygnały o częstotliwościach próbkowania w zakresie 44,1 - 192 kHz, - Procesor DSP pracujący z rozdzielczością co najmniej 32 bitową i częstotliwością próbkowania 96 kHz lub większą, - Filtry realizowane w algorytmach IIR i FIR, - Możliwość kompensacji tłumienia powietrza, - Latencja systemu nie większa niż 4 ms, - Ustawienia fabryczne producenta dedykowane do obsługi zastosowanych systemów głośnikowych, - Moc dopasowana do zastosowanych zestawów głośnikowych w celu osiągnięcia założonych poziomów ciśnienia akustycznego, - Układ zabezpieczający przed nadmiernym wychyleniem i przegrzaniem głośników, - Układ monitorujący impedancję obciążenia, - Konfigurowalna macierz czterech wejść i czterech wyjść. - Maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż +22 dBu , - Pasma przenoszenia co najmniej: 20 Hz – 20 kHz, (+/-0,25 dB pod obciążeniem 8 Ω), - Cztery niezależne kanały wyjściowe o mocy co najmniej 1000W dla 4 lub 8 [Ω] każdy (przy 1% THD), - Co najmniej 4 złącza wyjściowe typu SpeakON - 4pin, - Zasilacz impulsowy z monitorowaniem stanu zasilania, - Wtyk zasilający typu PowerCON, - Wyposażenie w co najmniej 2 złącza Ethernet umożliwiające sterowanie za pomocą komputera PC, - Obudowa rack 19", - Wyposażony w wiatraki chłodzące z funkcją regulacji prędkości w zależności od temperatury - Wysokość nie większa niż 2U. 	2	szt.
1.6		<p>Element montażowy zestawów szerokopasmowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dedykowany przez producenta element montażowy do zestawu głośnikowego poz. 1.1 - Wyposażony w otwory umożliwiające ustawienie kąta 	2	szt.

		nachylenia zestawu głośnikowego		
1.7	SW1-SWTCH	<p>Switch sieciowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nie mniej niż 24 porty RJ-45 10/100/1000 Mb/s - Możliwość instalacji w standardzie rack 19" - Wysokość nie większa niż 1U 	1	szt.
1.8		<p>Uchwyt montażowy typu clamp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dedykowany przez producenta uchwyt klamrowy do montażu zestawów głośnikowych poz. 1.1 z użyciem zawiesia poz. 1.6 - Wyposażony w co najmniej jedną śrubę motylkową - Wyposażony w podziałkę kątową 	2	szt.
2.		System cyfrowej konsoli fonicznej Sali wielofunkcyjnej "parter"		
2.1	SW1-KF	<p>Cyfrowa konsola foniczna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nie mniej niż 32 kanały wejściowe, z czego 16 wyposażonych w preampy mikrofonowe z przetwornikami AC/CA nie gorszymi niż 24bit/192kHz, - Możliwość przetwarzania do 40 kanałów wejściowych - Dynamika nie mniejsza niż 105 dB - System o otwartej architekturze, z możliwością przyszłej rozbudowy do 96 kHz - Możliwość integracji z systemem osobistego odsłuchu dla muzyków pracującego na zasadzie osobistych mikserów odsłuchowych. - Nie mniej niż 25 szyn miksujących koherentnych fazowo - Nad każdym suwakiem wskaźniki poziomu sygnału oraz diody informujące o zadziałaniu kompresora oraz bramki, - Kanał musi posiadać dedykowany wyświetlacz, który może zawierać nazwę oraz możliwość zmiany koloru podświetlenia - EQ parametryczny z podwójnym filtrem półkowym. - Nie mniej niż 17, 100mm zmotoryzowanych tłumików - Funkcja solo - Funkcja mute - Wbudowane min 4 niezależne procesory efektowe dostępne dla każdego kanału - 100 pasmowy RTA do każdego kanału - 31 Punktowy EQ główny z możliwością obsługi z tłumików kanałowych - Cyfrowo regulowany trim niezależnie od ustawienia wzmacnienia Preampu - Co najmniej 8 grup DCA oraz co najmniej 6 grup wyciszenia - Ekran LCD o przekątnej nie mniejszej niż 5" z wykorzystaniem którego można dokonywać zmian parametrów poszczególnych funkcji konsoli (ustawienia efektów dynamicznych, ustawienia equalizacji, ustawienia routingu, ustawienia poziomu przedwzmacniaczy mikrofonowych) - Konsola musi być wyposażona w interfejs USB służący do komunikacji z komputerem. Takie połączenie musi umożliwiać wykorzystanie konsoli jako interfejsu audio dla komputera charakteryzującego się przynajmniej 32 wejściami i 32 wyjściami (symultanicznie) - Możliwość zainstalowania innych kart rozszerzających (MADI i Dante) 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Możliwość zdalnej kontroli z urządzeń Mac, Os, PC, Android - Konsoleta wyposażona w co najmniej 16 wejść mikrofonowo liniowych, 8 wyjść liniowych, interfejs Ethernet oraz dwa porty do wielokanałowej transmisji sygnałów fonicznych - Podświetlane potencjometry, tłumiki i przyciski - Powierzchnia robocza konsolety powinna posiadać dwie nachylone względem siebie płaszczyzny na których umiejscowione będą suwaki oraz potencjometry i ekran kontrolny. Takie rozwiązanie ma umożliwiać wygodną pracę operatorowi w pozycji siedzącej 		
2.2	SW1-KF-I/O	<p>Moduł wejść/wyjść</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nie mniej niż 32 wejścia mikrofonowo-liniowe - Zasilanie Phantom +48V dla każdego wejścia mikrofonowego - Nie mniej niż 16 wyjść liniowych - Co najmniej dwa złącza cyfrowego formatu AES50 - Nie mniej niż dwa złącza ADAT - Nie mniej niż dwa wyjścia cyfrowego AES3 XLR - Latencja systemu w sieci audio nie większa niż 1.2 ms - Konwersja A/C i C/A nie gorsza niż 24 bit i 48 kHz - Zakres dynamiki z wejścia do wyjścia analogowego nie gorszy niż 106 dB - Maksymalny poziom wejściowy nie gorszy niż +23 dBu - THD dla 0 dBu na wyjściu nie większe niż 0.01% - Urządzenie powinno być wyposażone, w sygnalizację, w postaci diod na panelu przednim informującą o prawidłowym podłączeniu przewodów sieci AES50 - Wysokość 3U 	1	szt.
2.3		<p>Kabel cyfrowy do podłączenia konsolety do przyłącza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabel cyfrowy co najmniej Cat. 5e - Zakończony złączami RJ45 w obudowie Ethercon - Długość nie mniejsza niż 3m 	1	szt.
2.4	SW1-CASE1	<p>Skrzynia transportowa cyfrowej konsolety fonicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 5mm - Wyposażona w metalowe okucia - Uchwyty transportowe - Zamki motylkowe 	1	szt.
3		System nagłośnienia sceny Sali wielofunkcyjnej "parter"		
3.1	SW1-MON1 - SW1-MON4	<p>Monitor sceniczny aktywny</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny zestaw głośnikowy szerokopasmowy - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 12", - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 1", - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 60 Hz – 18 kHz (-3 dB), - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 50 Hz – 20 kHz (-10 dB), - Wbudowany wzmacniacz o mocy nie mniejszej niż 1500W, - Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 130 dB SPL, - Kąt propagacji poziomej nie mniejszy niż 90°, - Kąt propagacji pionowej nie większy niż 60°, 	4	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Obudowa drewniana wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 15 mm, - Zestaw wyposażony w co najmniej 8 punktów montażowych, - Wyświetlacz LCD obrazujący tryb pracy procesora DSP, filtrów EQ, limitera, poziomu sygnału, - Procesor DSP zawierający dedykowany fabryczny preset zestawu głośnikowego w zależności od trybu pracy: monitor sceniczny, montaż naścienny, statyw - Co najmniej 2 wejścia sygnałowe XLR/TRS, - Co najmniej 1 wyjście sygnałowe XLR, - Waga nie większa niż 20 kg, - Wymiary nie większe niż 610 x 380 x 360 [mm] (wysokość x szerokość x głębokość), 		
3.2		<p>Kabel sygnałowy monitorów scenicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRF, XLRM - Długość nie mniejsza niż 5m 	4	szt.
4.		Przylącza sygnałowe i akcesoria Sali wielofunkcyjnej "parter"		
4.1	SW1-TP1 - SW1-TP4	<p>Przylącze sceniczne</p> <p>SW1-TP1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylącze podłogowe - Wyposażone w nie mniej niż 1 złącze NL4, 6 złączy XLRF, 2 złącza XLRM, 2 złącza zasilające typu powercon <p>SW1-TP2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylącze podłogowe - Wyposażone w nie mniej niż 1 złącze NL4, 6 złączy XLRF, 2 złącza XLRM, 2 złącza zasilające typu powercon <p>SW1-TP3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylącze naścienne - Malowane proszkowo w kolorze czarnym - Wyposażone w nie mniej niż 6 złączy XLRF, 2 złącza XLRM, 2 złącza zasilające typu powercon <p>SW1-TP4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylącze naścienne - Malowane proszkowo w kolorze czarnym - Wyposażone w nie mniej niż 6 złączy XLRF, 2 złącza XLRM, 2 złącza zasilające typu powercon 	4	szt.
4.2	SW1-TP6	<p>Przylącze realizatora na widowni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylącze naścienne - Malowane proszkowo w kolorze czarnym - Wyposażone w nie mniej niż 3 złącza RJ45 w obudowie Ethercon, 2 złącza zasilające typu powercon 	1	szt.
4.3		<p>Dibox jednokanałowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny jednokanałowy symetryzator sygnału - Co najmniej 1 wejście XLR oraz 1 wejścia TRS - Co najmniej 1 wyjście TRS - Zasilanie 48V 	2	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Maksymalny poziom wejściowy +40 dBU - Tłumik -30 dB - Przełącznik odcięcia masy - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 20 Hz – 20 kHz (+0,5,-1 dB) - THD+N <0,01% dla 1kHz/+4dBU 		
4.4		<p>Dibox dwukanałowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny dwukanałowy symetryzator sygnału - Co najmniej 2 wejścia RCA oraz 2 wejścia combo XLR/TRS - Co najmniej 2 wyjścia XLR oraz 2 wyjścia TRS - Zasilanie 24/ 48V - Tłumik -20 dB - Przełącznik odcięcia masy - Przełącznik sumowania kanałów wejściowych - Przełącznik przekierowania pojedynczego sygnału wejściowego do dwóch wyjść 	1	szt.
4.5		<p>Statyw mikrofonowy wysoki</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minimalna wysokość nie większa niż 100 cm - Maksymalna wysokość nie mniejsza niż 230 cm - Nóżki zakończone gumową nasadką - Ramie poziome o długości co najmniej 70 cm zakończone gwintem 3/8" - Waga nie większa niż 3,5 kg 	5	szt.
4.6		<p>Statyw mikrofonowy niski</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minimalna wysokość nie większa niż 65cm - Maksymalna wysokość nie mniejsza niż 155 cm - Nóżki zakończone gumową nasadką - Ramie poziome zakończone gwintem 3/8" 	2	szt.
4.7		<p>Statyw mikrofonowy stołowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Żeliwna podstawa o średnicy co najmniej 18 cm - Wyścięgnek teleskopowy z zakresem regulacji co najmniej 35-70 cm zakończony gwintem 3/8" - Waga nie większa niż 4,5 kg 	2	szt.
4.8		<p>Para statywów głośnikowych z pokrowcem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statyw głośnikowy na trójnogu - Możliwość regulacji wysokości 	1	szt.
4.9		<p>Mikrofon do stopy perkusyjnej</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 11kHz - Superkarioidalna charakterystyka kierunkowości - Czułość nie gorsza niż 0,8mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 150Ohm - Przetwornik neodymowy 	1	szt.

4.10		<p>Mikrofon do werbla perkusyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 80Hz – 16kHz - Karioidalna charakterystyka kierunkowości - Czulość nie mniejsza niż 2,4mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm - Przetwornik neodymowy 	1	szt.
4.11		<p>Mikrofon do tomów perkusji</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 80Hz – 16kHz - Karioidalna charakterystyka kierunkowości - Czulość nie mniejsza niż 2,4mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm - Przetwornik neodymowy - Wyposażony w uchwyt umożliwiający mocowanie do tomów perkusji 	3	szt.
4.12		<p>Mikrofon pojemnościowy do overheadów</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 50Hz – 20kHz - Karioidalna charakterystyka kierunkowości - Czulość nie gorsza niż 10mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 145dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 150Ohm - Zakres dynamiki nie mniejszy niż 125dB - Stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 72dB - Impedancja nie mniejsza niż 200Ohm - Poziom szumów własnych nie większy niż 20dB SPL (A-ważone) 	2	szt.
4.13		<p>Mikrofon instrumentalny</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 70Hz – 18kHz - Superkarioidalna charakterystyka kierunkowości - Czulość nie gorsza niż 2,4mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm - Możliwość ustawiania kąta nachylenia mikrofonu - Neodymowa konstrukcja przetwornika 	2	szt.
4.14		<p>Mikrofon wokalny typ1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 70Hz – 17kHz - Karioidalna charakterystyka kierunkowości - Czulość nie gorsza niż 2,4mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm - Neodymowa konstrukcja przetwornika 	3	szt.
4.15		<p>Mikrofon wokalny typ2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukcja pojemnościowa - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 40Hz – 20kHz 	3	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Superkarioidalna charakterystyka kierunkowości - Czułość nie gorsza niż 3,2mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 145dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 250Ohm - Zakres dynamiki nie mniejszy niż 120dB - Stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 70dB - Poziom szumów własnych nie większy niż 25dB A-ważone 		
4.16	SW1-CD	<p>Podwójny odtwarzacz CD/MP3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość odtwarzania z nośników CD, kart SD, nośników podłączanych przez USB - Odtwarzanie formatów WAV, MP3 - Wysokość nie większa niż 1U - Złącza wyjściowe XLR oraz RCA - Stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 70dB - THD nie większe niż 0,5% - Separacja kanałów nie mniejsza niż 60dB - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 20kHz(±3dB) 	1	szt.
4.17	SW1-REC	<p>Rejestrator cyfrowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość bezpośredniego nagrywania na kartę pamięci SD/SDHC lub na pamięć zewnętrzną USB - Odtwarzanie i zapisywanie w formacie WAV (16, 24 bit; 96, 48, 44,1 kHz) - Odtwarzanie i zapisywanie w formacie mp3 (32 – 320 kbps i VBR; 48, 44,1 kHz) - Całkowite zniekształcenia harmoniczne nie większe niż 0,01% - Zakres dynamiki dla pliku w formacie (WAV 24 bit) nie mniejszy niż 105dB - Wyświetlacz OLED - Symetryczne i niesymetryczne wejścia/wyjścia audio - Cyfrowe wejścia wyjścia audio (AES3) - Port szeregowy RS232 - Funkcja kontroli pitch nie mniej niż (±15%) - Wysokość nie większa niż 1U 	1	szt.
4.18	SW1-CASE2	<p>Skrzynia transportowa rack 19" odtwarzacza CD i rejestratora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wykonana ze sklejki drewnianej o grubości nie mniejszej niż 5mm - Wyposażona w system do montażu urządzeń w standardzie rack 19" - Zdejmowane klapy przednia i tylna - Wyposażona w metalowa okucia - Wyposażona w szafę 2U - Uchwyty do przenoszenia - Wysokość nie mniejsza niż 6U 	1	szt.
4.19		<p>Kabel sygnałowy RCA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabel w osłonie PVC - Długość nie mniejsza niż 3m - Zakończony złączami typu RCA 	4	szt.

4.20		<p>Kabel sygnałowy TRS, typ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 3m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami TRS 	4	szt.
4.21		<p>Kabel sygnałowy TRS, typ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 5m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami TRS 	4	szt.
4.22		<p>Kabel mikrofonowy XLR, typ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 20m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRF, XLRM 	10	szt.
4.23		<p>Kabel mikrofonowy XLR, typ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 10m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRF, XLRM 	10	szt.
4.24		<p>Kabel mikrofonowy XLR, typ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 5m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRF, XLRM 	15	szt.
4.25	SW1-KOMP	<p>Komputer typu Laptop</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przekątna matrycy nie mniejsza niż 15" - Windows 7 lub nowszy - Nie mniej niż 4GB pamięci RAM - Dysk twardy o pojemności nie mniejszej niż 500GB - Co najmniej jedno złącze RJ45 	1	szt.
4.26	SW-ST	<p>Szafa teletechniczna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wysokość nie mniejsza niż 30U - Wyposażona w szyny do montażu urządzeń w standardzie rack 19" - Możliwość zdejmowania ścian bocznych - Możliwość zmiany kierunku otwierania drzwi 	1	szt.
5.		System mikrofonów bezprzewodowych dla Sali Wielofunkcyjnej "parter"		
5.1	SW1-ODB1 - SW1-ODB4	<p>Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praca w technologii true-diversity - Funkcja skanowania pasma - THD nie większe niż 1% - Zakres częstotliwości transmisyjnych UHF poniżej 694 MHz - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 25Hz – 18kHz - Stosunek sygnału do szumu nie gorszy niż 115dB(A) - Port Ethernet do komputerowego sterowania i kontroli pracy 	4	szt.

		<p>systemu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyposażony w tuner gitarowy - Wyposażony w wyjście symetryczne XLR - Wyposażony w gniazdo słuchawkowe - Metalowa obudowa 		
5.2	SW1-NADA1 - SW1-NADA4	<p>Nadajnik typu "handheld" systemu mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nadajnik kompatybilny z odbiornikiem poz. 5.1, - Wyposażony w przetwornik dynamiczny, - Kardiodalna charakterystyka kierunkowości - Pasma przenoszenia mikrofonu nie mniejsze niż 80 Hz – 18 kHz, - Superkardiodalna charakterystyka kierunkowości, - Skuteczność mikrofonu nie mniejsza niż 2,5mV/Pa, - Maksymalne ciśnienie akustyczne nie mniejsze niż 150 dB SPL, - Wyświetlenie: stan baterii, częstotliwość pracy, wyciszenie, blokada. - Metalowa obudowa 	4	szt.
5.3	SW1-NADB1 - SW1-NADB2	<p>Nadajnik typu "bodypack" systemu mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nadajnik kompatybilny z odbiornikiem poz. 5.1, - Pasma przenoszenia (wejście liniowe) nie mniejsze niż 30 Hz – 18 kHz, - THD nie większe niż 1%, - Stosunek sygnał/szum nie gorszy niż 115 dBA, - Wyświetlenie: stan baterii, częstotliwość pracy, wyciszenie, blokada. - Metalowa obudowa 	2	szt.
5.4		<p>Mikrofon nagłówny</p> <ul style="list-style-type: none"> - Czulość nie mniejsza niż 1,5mV/Pa - Kardiodalna charakterystyka kierunkowości - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 150dB SPL - Mikrofon pojemnościowy 	2	szt.
5.5	SW1-SPLT	<p>Splitter antenowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny Splittem antenowy - Nie mniej niż 2 wejścia antenowe - Nie mniej niż 8 wyjść antenowych - Metalowa obudowa 	1	szt.
5.6	SW1-ANT1 - SW1-ANT2	<p>Antena kierunkowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Częstotliwość pracy nie mniejsza niż 450 – 950 MHz, - Wzmocnienie nie mniejsze niż 3 dBi, - Złącze BNC - Impedancja 50 Ohm. 	2	szt.
5.7		<p>Zasilacz do splittera antenowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dedykowany przez producenta zasilacz do splittera poz. 5.5 	1	szt.

6.		System nagłośnienia frontowego Sali wielofunkcyjnej "piętro"		
6.1	SW2-ZG1 - SW2-ZG2	<p>Zestaw głośnikowy szerokopasmowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zestaw głośnikowy współosiowy - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 60 Hz – 20 kHz (-10dB), - Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 130 dB SPL (peak), - Kąt propagacji nie mniejszy niż 60°x90° (±5°) - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 3", - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 12", - Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, - Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, - Co najmniej 2 gniazda do zamocowania na statywie kolumnowym, - Szerokość zestawu nie większa niż 500mm, - Waga nie większa niż 20 kg 	2	szt.
6.2	SW2-SUB1 - SW2-SUB2	<p>Zestaw głośnikowy niskotonowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dolna częstotliwość graniczna nie większa niż 40 Hz (-10dB), - Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 135 dB SPL (peak), - Moc nie mniejsza niż 700W (RMS), - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 15" , - Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, - Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, - Szerokość nie większa niż 580 mm, - Wysokość nie większa niż 450 mm, - Waga nie większa niż 40 kg, - Możliwość wyboru koloru z palety RAL w zależności od aranżacji architektonicznej - Zintegrowane z obudową uchwyty do przenoszenia 	2	szt.
6.3	SW2-ZGK1 - SW2-ZGK4	<p>Zestaw głośnikowy nagłośnienia efektowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zestaw głośnikowy współosiowy - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 95 Hz – 20 kHz (-10dB), - Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 119 dB SPL (peak), - Kąt propagacji nie mniejszy niż 110° (symetria osiowa), - Moc 85 W (ciągła) - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 1", - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 5", - Impedancja nominalna nie mniejsza niż 16 Ohm , - Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, - Gniazdo do zamocowania na statywie mikrofonowym 3/8" oraz otwory montażowe umożliwiające zastosowanie dedykowanego uchwyty, - Szerokość zestawu nie większa niż 170 mm, - Wysokość zestawu nie większa niż 170 mm, - Obudowa wykonana ze sklejk drewnianej, - Możliwość wyboru koloru z palety RAL w zależności od aranżacji architektonicznej 	4	szt.
6.4		Element montażowy zestawów nagłośnienia efektowego	4	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Dedykowany przez producenta element montażowy do zestawu głośnikowego poz. 6.3 - Możliwość mocowania do ściany - Możliwość instalacji zestawu głośnikowego do elementu montażowego bez użycie narzędzi 		
6.5	SW2-WZM1 - SW2-WZM2	<p>Wzmacniacz mocy</p> <p>Cyfrowe urządzenie sterujące zestawami głośnikowymi z czterokanałowym wzmacniaczem mocy, wejściami analogowymi i cyfrowymi AES/EBU.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Co najmniej cztery wejścia analogowe lub co najmniej dwa cyfrowe wejścia AES/EBU (4 sygnały foniczne w AES/EBU) – złącza XLR, - Co najmniej cztery wyjścia analogowe lub dwa cyfrowe AES/EBU (4 sygnały foniczne AES/EBU) "LINK" - złącza XLR, - Możliwość przetwarzania A/C i C/A z rozdzielczością nie mniejszą niż 24 bit i zakresem dynamiki co najmniej 130dB, - Procesor DSP obsługujący cyfrowe sygnały o częstotliwościach próbkowania w zakresie 44,1 - 192 kHz, - Procesor DSP pracujący z rozdzielczością co najmniej 32 bitową i częstotliwością próbkowania 96 kHz lub większą, - Filtry realizowane w algorytmach IIR i FIR, - Możliwość kompensacji tłumienia powietrza, - Latencja systemu nie większa niż 4 ms, - Ustawienia fabryczne producenta dedykowane do obsługi zastosowanych systemów głośnikowych, - Moc dopasowana do zastosowanych zestawów głośnikowych w celu osiągnięcia założonych poziomów ciśnienia akustycznego, - Układ zabezpieczający przed nadmiernym wychyleniem i przegrzaniem głośników, - Układ monitorujący impedancję obciążenia, - Konfigurowalna macierz czterech wejść i czterech wyjść. - Maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż +22 dBu , - Pasma przenoszenia co najmniej: 20 Hz – 20 kHz, (+/-0,25 dB pod obciążeniem 8 Ω), - Cztery niezależne kanały wyjściowe o mocy co najmniej 1000W dla 4 lub 8 [Ω] każdy (przy 1% THD), - Co najmniej 4 złącza wyjściowe typu SpeakON - 4pin, - Zasilacz impulsowy z monitorowaniem stanu zasilania, - Wtyk zasilający typu PowerCON, - Wyposażenie w co najmniej 2 złącza Ethernet umożliwiające sterowanie za pomocą komputera PC, - Obudowa rack 19", - Wyposażony w wiatraki chłodzące z funkcją regulacji prędkości w zależności od temperatury - Wysokość nie większa niż 2U. 	2	szt.
6.6	SW2-SWCH	<p>Switch sieciowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nie mniej niż 24 porty RJ-45 10/100/1000 Mb/s - Możliwość instalacji w standardzie rack 19" - Wysokość nie większa niż 1U 	1	szt.

6.7		<p>Statyw głośnikowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statyw na tzw. trójnogu - Zakres regulacji wysokości nie mniejszy niż 120 – 200cm - Dopuszczalne obciążenie nie mniejsze niż 50kg 	2	szt.
7.		System cyfrowej konsolety fonicznej Sali wielofunkcyjnej "piętro"		
7.1	SW2-KF	<p>Cyfrowa konsoleta foniczna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nie mniej niż 40 kanałów wejściowych, z czego 32 wyposażone w preampy mikrofonowe z przetwornikami nie gorszymi niż 24bit/192kHz, 110dB dynamiki - Oparty na otwartej architekturze system mogący pracować z szybkością próbkowania do 96kHz - Możliwość integracji z systemem osobistego odsłuchu dla muzyków pracującego na zasadzie osobistych mikserów odsłuchowych. - Nie mniej niż 25 szyn miksujących - Nad każdym suwakiem wskaźniki poziomu sygnału oraz diody informujące o zadziałaniu kompresora oraz bramki, - Kanał musi posiadać dedykowany wyświetlacz, który może zawierać nazwę oraz możliwość zmiany koloru podświetlenia - EQ parametryczny z podwójnym filtrem półkowym. - Nie mniej niż 25 wysokiej klasy 100mm zmotoryzowanych suwaków - Funkcja solo - Funkcja mute - Wbudowane procesory (Dynamic , Compresor, Gate)dostępne dla każdego kanału I Mix BUS, wskaźniki na diodach przy bloku dynamiki i Compresora - Wbudowane min 4 niezależne procesory efektowe dostępne dla każdego kanału z wgranymi najpopularniejszymi studyjnymi Pluginami - 100 pasmowy RTA do każdego kanału - 31 Punktowy EQ główny z możliwością obsługi z Faderów kanałowych - Cyfrowo regulowany trim niezależnie od ustawienia wzmacnienia Preampu - 8 fizycznych grup DCA - Ekran LCD min 7 cali na którym można edytować poszczególne sekcje mixera, oraz ustawienia parametrów mixera. - Konsoleta musi być wyposażona w interfejs USB służący do komunikacji z komputerem. Takie połączenie musi umożliwiać wykorzystanie konsolety jako interfejsu audio dla komputera charakteryzującego się przynajmniej 32 wejściami i 32 wyjściami (symultanicznie) - Możliwość zainstalowania innych kart rozszerzających w najpopularniejszych standardach transmisji cyfrowej (MADI i Dante) - Możliwość zdalnej kontroli z urządzeń Mac, Os , PC , Android - Dostępność przynajmniej 32 kanałów wejściowych , 16 szyn miksujących , wyjścia master L,R Gniazd Ethernet oraz gniazd midi i Portów AES50 z tylnego panelu mixera - Podświetlane Potencjometry ,suwaki i przyciski - Powierzchnia robocza konsolety powinna posiadać dwie nachylone względem siebie płaszczyzny (co najmniej 30 stopni) na których umiejscowione będą suwaki oraz potencjometry i 	1	szt.

		ekran kontrolny. Takie rozwiązanie ma umożliwiać wygodną pracę operatorowi w pozycji siedzącej		
7.2	SW2-KF-I/O	<p>Moduł wejść/wyjść</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nie mniej niż 32 wejścia mikrofonowo-liniowe - Zasilanie Phantom +48V dla każdego wejścia mikrofonowego - Nie mniej niż 16 wyjść liniowych - Co najmniej dwa złącza cyfrowego formatu AES50 - Nie mniej niż dwa złącza ADAT - Nie mniej niż dwa wyjścia cyfrowego AES3 XLR - Latencja systemu w sieci audio nie większa niż 1.2 ms - Konwersja A/C i C/A nie gorsza niż 24 bit i 48 kHz - Zakres dynamiki z wejścia do wyjścia analogowego nie gorszy niż 106 dB - Maksymalny poziom wejściowy nie gorszy niż +23 dBu - THD dla 0 dBu na wyjściu nie większe niż 0.01% - Urządzenie powinno być wyposażone, w sygnalizację, w postaci diod na panelu przednim informującą o prawidłowym podłączeniu przewodów sieci AES50 - Wysokość 3U 	1	szt.
7.3		<p>Kabel cyfrowy do podłączenia konsoli do przyłącza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabel cyfrowy co najmniej Cat. 5e - Zakończony złączami RJ45 w obudowie Ethercon - Długość nie mniejsza niż 3m 	1	szt.
7.4	SW2-CASE1	<p>Skrzynia transportowa cyfrowej konsoli fonicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 5mm - Wyposażona w metalowe okucia - Uchwyty transportowe - Zamki motylkowe - Koła transportowe 	1	szt.
8.		System nagłośnienia sceny Sali wielofunkcyjnej "piętro"		
8.1	SW2-MON1 - SW2-MON4	<p>Monitor sceniczny aktywny</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny zestaw głośnikowy szerokopasmowy - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 12", - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 1", - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 60 Hz – 18 kHz (-3 dB), - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 50 Hz – 20 kHz (-10 dB), - Wbudowany wzmacniacz o mocy nie mniejszej niż 1500W, - Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 130 dB SPL, - Kąt propagacji poziomej nie mniejszy niż 90° , - Kąt propagacji pionowej nie większy niż 60° , - Obudowa drewniana wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 15 mm, - Zestaw wyposażony w co najmniej 8 punktów montażowych, - Wyświetlacz LCD obrazujący tryb pracy procesora DSP, filtrów EQ, limitera, poziomu sygnału, - Procesor DSP zawierający dedykowany fabryczny preset zestawu głośnikowego w zależności od trybu pracy: monitor 	4	szt.

		<p>sceniczny, montaż naścienny, statyw</p> <ul style="list-style-type: none"> - Co najmniej 2 wejścia sygnałowe XLR/TRS, - Co najmniej 1 wyjście sygnałowe XLR, - Waga nie większa niż 20 kg, - Wymiary nie większe niż 610 x 380 x 360 [mm] (wysokość x szerokość x głębokość) 		
8.2		<p>Kabel sygnałowy monitorów scenicznych dł. 5m</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRF, XLRM - Długość nie mniejsza niż 5m 	4	szt.
9.		Przylączy sygnałowe i akcesoria Sali wielofunkcyjnej "piętro"		
9.1	SW2-TP1 - SW2-TP4	<p>Przylączy sceniczne</p> <p>SW1-TP1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylączy naścienne - Malowane proszkowo w kolorze czarnym - Wyposażone w nie mniej niż 1 złącze NL4, 7 złączy XLRF, 2 złącza XLRM, 2 złącza zasilające typu powercon <p>SW1-TP2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylączy naścienne - Malowane proszkowo w kolorze czarnym - Wyposażone w nie mniej niż 1 złącze NL4, 7 złączy XLRF, 2 złącza XLRM, 2 złącza zasilające typu powercon <p>SW1-TP3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylączy naścienne - Malowane proszkowo w kolorze czarnym - Wyposażone w nie mniej niż 7 złączy XLRF, 2 złącza XLRM, 2 złącza zasilające typu powercon <p>SW1-TP4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylączy naścienne - Malowane proszkowo w kolorze czarnym - Wyposażone w nie mniej niż 7 złączy XLRF, 2 złącza XLRM, 2 złącza zasilające typu powercon 	4	szt.
9.2	SW2-TP5	<p>Przylączy realizatora na widowni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przylączy naścienne - Malowane proszkowo w kolorze czarnym - Wyposażone w nie mniej niż 3 złącza RJ45 w obudowie Ethercon, 2 złącza zasilające typu powercon 	1	szt.
9.3		<p>Dibox jednokanałowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny jednokanałowy symetryzator sygnału - Co najmniej 1 wejście XLR oraz 1 wejścia TRS - Co najmniej 1 wyjście TRS - Zasilanie 48V - Maksymalny poziom wejściowy +40 dBU - Tłumik -30 dB - Przelącznik odcięcia masy 	2	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20 Hz – 20 kHz (+0,5,-1 dB) - THD+N <0,01% dla 1kHz/+4dBu 		
9.4		<p>Dibox dwukanałowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny dwukanałowy symetryzator sygnału - Co najmniej 2 wejścia RCA oraz 2 wejścia combo XLR/TRS - Co najmniej 2 wyjścia XLR oraz 2 wyjścia TRS - Zasilanie 24/ 48V - Tłumik -20 dB - Przełącznik odcięcia masy - Przełącznik sumowania kanałów wejściowych - Przełącznik przekierowania pojedynczego sygnału wejściowego do dwóch wyjść 	1	szt.
9.5		<p>Statyw mikrofonowy wysoki</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minimalna wysokość nie większa niż 100 cm - Maksymalna wysokość nie mniejsza niż 230 cm - Nóżki zakończone gumową nasadką - Ramie poziome o długości co najmniej 70 cm zakończone gwintem 3/8" - Waga nie większa niż 3,5 kg 	5	szt.
9.6		<p>Statyw mikrofonowy niski</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minimalna wysokość nie większa niż 65cm - Maksymalna wysokość nie mniejsza niż 155 cm - Nóżki zakończone gumową nasadką - Ramie poziome zakończone gwintem 3/8" 	2	szt.
9.7		<p>Statyw mikrofonowy stołowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Żeliwna podstawa o średnicy co najmniej 18 cm - Wysięgnik teleskopowy z zakresem regulacji co najmniej 35-70 cm zakończony gwintem 3/8" - Waga nie większa niż 4,5 kg 	2	szt.
9.8		<p>Para statywów głośnikowych z pokrowcem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statyw głośnikowy na trójnogu - Możliwość regulacji wysokości 	1	szt.
9.9		<p>Mikrofon do stopy perkusyjnej</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 11kHz - Superkarioidalna charakterystyka kierunkowości - Czułość nie gorsza niż 0,8mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 150Ohm - Przetwornik neodymowy 	1	szt.
9.10		<p>Mikrofon do werbla perkusyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 80Hz – 16kHz 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> – Karioidalna charakterystyka kierunkowości – Czułość nie mniejsza niż 2,4mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL – Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm – Przetwornik neodymowy 		
9.11		<p>Mikrofon do tomów perkusji</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 80Hz – 16kHz – Karioidalna charakterystyka kierunkowości – Czułość nie mniejsza niż 2,4mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL – Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm – Przetwornik neodymowy – Wyposażony w uchwyt umożliwiający mocowanie do tomów perkusji 	3	szt.
9.12		<p>Mikrofon pojemnościowy do overheadów</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 50Hz – 20kHz – Karioidalna charakterystyka kierunkowości – Czułość nie gorsza niż 10mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 145dB SPL – Impedancja nie mniejsza niż 150Ohm – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 125dB – Stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 72dB – Impedancja nie mniejsza niż 200Ohm – Poziom szumów własnych nie większy niż 20dB SPL (A-ważone) 	2	szt.
9.13		<p>Mikrofon instrumentalny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 70Hz – 18kHz – Superkarioidalna charakterystyka kierunkowości – Czułość nie gorsza niż 2,4mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL – Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm – Możliwość ustawiania kąta nachylenia mikrofonu – Neodymowa konstrukcja przetwornika 	2	szt.
9.14		<p>Mikrofon wokalny typ1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 70Hz – 17kHz – Karioidalna charakterystyka kierunkowości – Czułość nie gorsza niż 2,4mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL – Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm – Neodymowa konstrukcja przetwornika 	3	szt.
9.15		<p>Mikrofon wokalny typ2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konstrukcja pojemnościowa – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 40Hz – 20kHz – Superkarioidalna charakterystyka kierunkowości – Czułość nie gorsza niż 3,2mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 145dB SPL 	3	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> – Impedancja nie mniejsza niż 250Ohm – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 120dB – Stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 70dB – Poziom szumów własnych nie większy niż 25dB A-ważone 		
9.16	SW2-CD	<p>Podwójny odtwarzacz CD/MP3</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość odtwarzania z nośników CD, kart SD, nośników podłączanych przez USB – Odtwarzanie formatów WAV, MP3 – Wysokość nie większa niż 1U – Złącza wyjściowe XLR oraz RCA – Stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 70dB – THD nie większe niż 0,5% – Separacja kanałów nie mniejsza niż 60dB – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 20kHz(±3dB) 	1	szt.
9.17	SW2-REC	<p>Rejestrator cyfrowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość bezpośredniego nagrywania na kartę pamięci SD/SDHC lub na pamięć zewnętrzną USB – Odtwarzanie i zapisywanie w formacie WAV (16, 24 bit; 96, 48, 44,1 kHz) – Odtwarzanie i zapisywanie w formacie mp3 (32 – 320 kbps i VBR; 48, 44,1 kHz) – Całkowite zniekształcenia harmoniczne nie większe niż 0,01% – Zakres dynamiki dla pliku w formacie (WAV 24 bit) nie mniejszy niż 105dB – Wyświetlacz OLED – Symetryczne i niesymetryczne wejścia/wyjścia audio – Cyfrowe wejścia wyjścia audio (AES3) – Port szeregowy RS232 – Funkcja kontroli pitch nie mniej niż (±15%) – Wysokość nie większa niż 1U 	1	szt.
9.18		<p>Skrzynia transportowa rack 19" odtwarzacza CD i rejestratora</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wykonana ze sklejki drewnianej o grubości nie mniejszej niż 5mm – Wyposażona w system do montażu urządzeń w standardzie rack 19" – Zdejmowane klapy przednia i tylna – Wyposażona w metalowa okucia – Wyposażona w szafę 2U – Uchwyty do przenoszenia – Wysokość nie mniejsza niż 6U 	1	szt.
9.19		<p>Kabel sygnałowy RCA</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kabel w osłonie PVC – Długość nie mniejsza niż 3m – Zakończony złączami typu RCA 	4	szt.
9.20		<p>Kabel sygnałowy TRS, typ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Długość nie mniejsza niż 3m 	4	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami TRS 		
9.21		<p>Kabel sygnałowy TRS, typ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 5m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami TRS 	4	szt.
9.22		<p>Kabel mikrofonowy XLR, typ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 20m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRF, XLRM 	10	szt.
9.23		<p>Kabel mikrofonowy XLR, typ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 10m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRF, XLRM 	10	szt.
9.24		<p>Kabel mikrofonowy XLR, typ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 5m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRF, XLRM 	15	szt.
9.25	SW2-KOMP	<p>Komputer typu Laptop</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przekątna matrycy nie mniejsza niż 15" - Windows 7 lub nowszy - Nie mniej niż 4GB pamięci RAM - Dysk twardy o pojemności nie mniejszej niż 500GB - Co najmniej jedno złącze RJ45 	1	szt.
9.26	SW2-ST	<p>Szafa rack 19"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyposażona w szyny do montażu urządzeń w standardzie rack 19" - Możliwość zdejmowania ścian bocznych - Możliwość zmiany kierunku otwierania drzwi 	1	szt.
10.		System mikrofonów bezprzewodowych dla Sali Wielofunkcyjnej "piętro"		
10.1	SW2-ODB1 - SW2-ODB4	<p>Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praca w technologii true-diversity - Funkcja skanowania pasma - THD nie większe niż 1% - Zakres częstotliwości transmisyjnych UHF poniżej 694 MHz - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 25Hz – 18kHz - Stosunek sygnału do szumu nie gorszy niż 115dB(A) - Port Ethernet do komputerowego sterowania i kontroli pracy systemu - Wyposażony w tuner gitarowy - Wyposażony w wyjście symetryczne XLR - Wyposażony w gniazdo słuchawkowe 	4	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Metalowa obudowa 		
10.2	SW2-NADA1 - SW2-NADA4	<p>Nadajnik typu "handheld" systemu mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nadajnik kompatybilny z odbiornikiem poz. 10.1, - Wyposażony w przetwornik dynamiczny, - Kardiodalna charakterystyka kierunkowości - Pasma przenoszenia mikrofonu nie mniejsze niż 80 Hz – 18 kHz, - Superkardiodalna charakterystyka kierunkowości, - Skuteczność mikrofonu nie mniejsza niż 2,5mV/Pa, - Maksymalne ciśnienie akustyczne nie mniejsze niż 150 dB SPL, - Wyświetlenie: stan baterii, częstotliwość pracy, wyciszenie, blokada. - Metalowa obudowa 	4	szt.
10.3	SW2-NADB1 - SW2-NADB2	<p>Nadajnik typu "bodypack" systemu mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nadajnik kompatybilny z odbiornikiem poz. 10.1, - Pasma przenoszenia (wejście liniowe) nie mniejsze niż 30 Hz – 18 kHz, - THD nie większe niż 1%, - Stosunek sygnał/szum nie gorszy niż 115 dBA, - Wyświetlenie: stan baterii, częstotliwość pracy, wyciszenie, blokada. - Metalowa obudowa 	2	szt.
10.4		<p>Mikrofon nagłowny</p> <ul style="list-style-type: none"> - Czułość nie mniejsza niż 1,5mV/Pa - Kardiodalna charakterystyka kierunkowości - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 150dB SPL - Mikrofon pojemnościowy 	2	szt.
10.5	SW2-SPLT	<p>Splitter antenowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny Splittem antenowy - Nie mniej niż 2 wejścia antenowe - Nie mniej niż 8 wyjść antenowych - Metalowa obudowa 	1	szt.
10.6	SW2-ANT1 - SW2-ANT2	<p>Antena kierunkowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Częstotliwość pracy nie mniejsza niż 450 – 950 MHz, - Wzmocnienie nie mniejsze niż 3 dBi, - Złącze BNC - Impedancja 50 Ohm. 	2	szt.
10.7		<p>Zasilacz do splittera antenowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dedykowany przez producenta zasilacz do splittera poz. 10.5 	1	szt.
10.8		<p>Kabel wieloparowy do podłączenia odbiorników systemu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabel o przekroju żyły nie mniejszym niż 0,22mm² - Nie mniej niż cztery pary sygnałowe 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> – Zakończony złączami XLR, XLRM 		
11.		Mobilny system nagłośnienia na dziedzińcu		
11.1	ND-ZG1 - ND-ZG2	<p>Szerokopasmowy zestaw głośnikowy</p> <p>Trójdrożny aktywny zestaw głośnikowy z wbudowanym procesorem DSP.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przetwornik niskotonowy o średnicy nie mniejszej niż 15" – Przetwornik średniotonowy o średnicy nie mniejszej niż 6" – Przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 1,25" – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 48 Hz – 20 kHz (-3 dB) – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 38 Hz – 20 kHz (-10 dB) – Wbudowany wzmacniacz o mocy nie mniejszej niż 2000W – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 136 dB SPL – Kąt propagacji poziomej nie mniejszy niż 55° i nie większy niż 65° – Kąt propagacji pionowej nie mniejszy niż 35° i nie większy niż 45° – Obudowa drewniana wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 18 mm – Zestaw wyposażony w co najmniej 8 punktów montażowych – Wyświetlacz LCD obrazujący tryb pracy procesora DSP, filtrów EQ, limitera, poziomu sygnału – Procesor DSP obsługujący standard FIR, co najmniej 3 pasmowe EQ, linię opóźniającą o opóźnieniu co najmniej 300 m – Procesor DSP zawierający dedykowany fabryczny preset zestawu głośnikowego w zależności od trybu pracy: monitor sceniczny, array, montaż naścienny, podwieszenie, statyw. – Co najmniej 2 wejścia sygnałowe combo XLR/TRS – Co najmniej 1 wyjście sygnałowe XLR – Waga nie większa niż 43 kg – Wymiary nie większe niż 1050 x 470 x 430 mm (wysokość x szerokość x głębokość) – Gniazdo na statyw kolumnowy umożliwiające 2 różne kąty pochylecia w pionie 	2	szt.
11.2	ND-SUB1 - ND-SUB4	<p>Niskotonowy zestaw głośnikowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aktywny zestaw głośnikowy niskotonowy – Wbudowany procesor DSP umożliwiający konfigurację zestawu w tryb pracy kardoidalnej – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 18", – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 35 Hz – 150 Hz (-3 dB), – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 30 Hz – 180 kHz (-10 dB), – Wbudowany wzmacniacz o mocy nie mniejszej niż 1800W, – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 135 dB SPL, – Obudowa drewniana wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 18 mm, – Wyświetlacz LCD obrazujący tryb pracy procesora DSP, filtrów EQ, limitera, poziomu sygnału, – Co najmniej 2 wejścia sygnałowe combo XLR/TRS, – Co najmniej 2 wyjścia sygnałowe XLR, – Waga nie większa niż 55 kg, 	4	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Wymiary nie większe niż 550 x 680 x 780 [mm] (wysokość x szerokość x głębokość), - Gniazdo na statyw kolumnowy - Waga nie większa niż 55kg 		
11.3	ND-MON1 - ND-MON4	<p>Monitor sceniczny aktywny</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny zestaw głośnikowy szerokopasmowy - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 12", - Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 1", - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 60 Hz – 18 kHz (-3 dB), - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 50 Hz – 20 kHz (-10 dB), - Wbudowany wzmacniacz o mocy nie mniejszej niż 1500W, - Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 130 dB SPL, - Kąt propagacji poziomej nie mniejszy niż 90° , - Kąt propagacji pionowej nie większy niż 60° , - Obudowa drewniana wykonana ze sklejk o grubości nie mniejszej niż 15 mm, - Zestaw wyposażony w co najmniej 8 punktów montażowych, - Wyświetlacz LCD obrazujący tryb pracy procesora DSP, filtrów EQ, limitera, poziomu sygnału, - Procesor DSP zawierający dedykowany fabryczny preset zestawu głośnikowego w zależności od trybu pracy: monitor sceniczny, montaż naścienny, statyw - Co najmniej 2 wejścia sygnałowe XLR/TRS, - Co najmniej 1 wyjście sygnałowe XLR, - Waga nie większa niż 20 kg, - Wymiary nie większe niż 610 x 380 x 360 [mm] (wysokość x szerokość x głębokość) 	4	szt.
11.4		<p>Pokrowiec zestawów szerokopasmowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyposażony w otwory umożliwiające dostęp do uchwytów zestawów głośnikowych - Wykonany z materiału nieprzemakalnego - Kolor czarny 	2	szt.
11.5		<p>Pokrowiec zestawów niskotonowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyposażony w otwory umożliwiające dostęp do uchwytów zestawów głośnikowych - Wykonany z materiału nieprzemakalnego - Kolor czarny 	4	szt.
11.6		<p>Pokrowiec monitorów scenicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyposażony w otwory umożliwiające dostęp do uchwytów zestawów głośnikowych - Wykonany z materiału nieprzemakalnego - Kolor czarny 	4	szt.
11.7	ND-KF	<p>Cyfrowa konsoleta foniczna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nie mniej niż 32 kanały wejściowe, z czego 16 wyposażonych w preampy mikrofonowe z przetwornikami AC/CA nie gorszymi niż 24bit/192kHz, 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> – Możliwość przetwarzania do 40 kanałów wejściowych – Dynamika nie mniejsza niż 105 dB – System o otwartej architekturze, z możliwością przyszłej rozbudowy do 96 kHz – Możliwość integracji z systemem osobistego odsłuchu dla muzyków pracującego na zasadzie osobistych mikserów odsłuchowych. – Nie mniej niż 25 szyn miksujących koherentnych fazowo – Nad każdym suwakiem wskaźniki poziomu sygnału oraz diody informujące o zadziałaniu kompresora oraz bramki, – Kanał musi posiadać dedykowany wyświetlacz, który może zawierać nazwę oraz możliwość zmiany koloru podświetlenia – EQ parametryczny z podwójnym filtrem półkowym. – Nie mniej niż 17, 100mm zmotoryzowanych tłumików – Funkcja solo – Funkcja mute – Wbudowane min 4 niezależne procesory efektowe dostępne dla każdego kanału – 100 pasmowy RTA do każdego kanału – 31 Punktowy EQ główny z możliwością obsługi z tłumików kanałowych – Cyfrowo regulowany trim niezależnie od ustawienia wzmacnienia Preampu – Co najmniej 8 grup DCA oraz co najmniej 6 grup wyciszenia – Ekran LCD o przekątnej nie mniejszej niż 5" z wykorzystaniem którego można dokonywać zmian parametrów poszczególnych funkcji konsoli (ustawienia efektów dynamicznych, ustawienia equalizacji, ustawienia routingu, ustawienia poziomu przedwzmacniaczy mikrofonowych) – Konsola musi być wyposażona w interfejs USB służący do komunikacji z komputerem. Takie połączenie musi umożliwiać wykorzystanie konsoli jako interfejsu audio dla komputera charakteryzującego się przynajmniej 32 wejściami i 32 wyjściami (symultanicznie) – Możliwość zainstalowania innych kart rozszerzających (MADI i Dante) – Możliwość zdalnej kontroli z urządzeń Mac, Os , PC , Android – Konsola wyposażona w co najmniej 16 wejść mikrofonowo liniowych, 8 wyjść liniowych, interfejs Ethernet oraz dwa porty do wielokanałowej transmisji sygnałów fonicznych – Podświetlane potencjometry ,tłumiki i przyciski – Powierzchnia robocza konsoli powinna posiadać dwie nachylone względem siebie płaszczyzny na których umiejscowione będą suwaki oraz potencjometry i ekran kontrolny. Takie rozwiązanie ma umożliwić wygodną pracę operatorowi w pozycji siedzącej 		
11.8	ND-KF-I/O	<p>Moduł wejść/wyjść</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nie mniej niż 32 wejścia mikrofonowo-liniowe – Zasilanie Phantom +48V dla każdego wejścia mikrofonowego – Nie mniej niż 16 wyjść liniowych – Co najmniej dwa złącza cyfrowego formatu AES50 – Nie mniej niż dwa złącza ADAT – Nie mniej niż dwa wyjścia cyfrowego AES3 XLR – Latencja systemu w sieci audio nie większa niż 1.2 ms – Konwersja A/C i C/A nie gorsza niż 24 bit i 48 kHz 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Zakres dynamiki z wejścia do wyjścia analogowego nie gorszy niż 106 dB - Maksymalny poziom wejściowy nie gorszy niż +23 dBu - THD dla 0 dBu na wyjściu nie większe niż 0.01% - Urządzenie powinno być wyposażone, w sygnalizację, w postaci diod na panelu przednim informującym o prawidłowym podłączeniu przewodów sieci AES50 - Wysokość 3U 		
11.9	ND-CASE1	<p>Skrzynia transportowa konsoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 5mm - Wyposażona w metalowe okucia - Uchwyty transportowe - Zamki motylkowe 	1	szt.
11.10	ND-CASE2	<p>Skrzynia transportowa mobułu wejść/wyjść</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wykonana ze sklejki drewnianej o grubości nie mniejszej niż 5mm - Wyposażona w system do montażu urządzeń w standardzie rack 19" - Zdejmowane klapy przednia i tylna - Wyposażona w metalowa okucia - Uchwyty do przenoszenia - Wysokość nie mniejsza niż 3U 	1	szt.
11.11		<p>Kabel cyfrowy typu Cat. 5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabel co najmniej Cat. 5e - Długość kable nie mniejsza niż 50m - Nawinięty na bębnie kablowym 	1	szt.
11.12		<p>Dibox jednokanałowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny jednokanałowy symetryzator sygnału - Co najmniej 1 wejście XLR oraz 1 wejścia TRS - Co najmniej 1 wyjście TRS - Zasilanie 48V - Maksymalny poziom wejściowy +40 dBu - Tłumik -30 dB - Przełącznik odcięcia masy - Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 20 Hz – 20 kHz (+0,5,-1 dB) - THD+N <0,01% dla 1kHz/+4dBu 	2	szt.
11.13		<p>Dibox dwukanałowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny dwukanałowy symetryzator sygnału - Co najmniej 2 wejścia RCA oraz 2 wejścia combo XLR/TRS - Co najmniej 2 wyjścia XLR oraz 2 wyjścia TRS - Zasilanie 24/ 48V - Tłumik -20 dB - Przełącznik odcięcia masy - Przełącznik sumowania kanałów wejściowych - Przełącznik przekierowania pojedynczego sygnału wejściowego 	1	szt.

		do dwóch wyjść		
11.14		<p>Statyw mikrofonowy wysoki</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minimalna wysokość nie większa niż 100 cm - Maksymalna wysokość nie mniejsza niż 230 cm - Nóżki zakończone gumową nasadką - Ramie poziome o długości co najmniej 70 cm zakończone gwintem 3/8" - Waga nie większa niż 3,5 kg 	5	szt.
11.15		<p>Statyw mikrofonowy niski</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minimalna wysokość nie większa niż 65cm - Maksymalna wysokość nie mniejsza niż 155 cm - Nóżki zakończone gumową nasadką - Ramie poziome zakończone gwintem 3/8" 	2	szt.
11.16		<p>Statyw mikrofonowy stołowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Żeliwna podstawa o średnicy co najmniej 18 cm - Wysięgnik teleskopowy z zakresem regulacji co najmniej 35-70 cm zakończony gwintem 3/8" - Waga nie większa niż 4,5 kg 	2	szt.
11.17		<p>Para statywów głośnikowych z pokrowcem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statyw głośnikowy na trójnogu - Możliwość regulacji wysokości 	1	szt.
11.18		<p>Mikrofon do stopy perkusyjnej</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 11kHz - Superkarioidalna charakterystyka kierunkowości - Czułość nie gorsza niż 0,8mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 150Ohm - Przetwornik neodymowy 	1	szt.
11.19		<p>Mikrofon do werbla perkusyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 80Hz – 16kHz - Karioidalna charakterystyka kierunkowości - Czułość nie mniejsza niż 2,4mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm - Przetwornik neodymowy 	1	szt.
11.20		<p>Mikrofon do tomów perkusji</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 80Hz – 16kHz - Karioidalna charakterystyka kierunkowości - Czułość nie mniejsza niż 2,4mV/Pa - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL - Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm - Przetwornik neodymowy 	3	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> – Wyposażony w uchwyt umożliwiający mocowanie do tomów perkusji 		
11.21		<p>Mikrofon pojemnościowy do overheadów</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 50Hz – 20kHz – Karioidalna charakterystyka kierunkowości – Czulość nie gorsza niż 10mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 145dB SPL – Impedancja nie mniejsza niż 150Ohm – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 125dB – Stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 72dB – Impedancja nie mniejsza niż 200Ohm – Poziom szumów własnych nie większy niż 20dB SPL (A-ważone) 	2	szt.
11.22		<p>Mikrofon instrumentalny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 70Hz – 18kHz – Superkarioidalna charakterystyka kierunkowości – Czulość nie gorsza niż 2,4mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL – Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm – Możliwość ustawiania kąta nachylenia mikrofonu – Neodymowa konstrukcja przetwornika 	2	szt.
11.23		<p>Mikrofon wokalny typ1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 70Hz – 17kHz – Karioidalna charakterystyka kierunkowości – Czulość nie gorsza niż 2,4mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 140dB SPL – Impedancja nie mniejsza niż 350Ohm – Neodymowa konstrukcja przetwornika 	3	szt.
11.24		<p>Mikrofon wokalny typ2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konstrukcja pojemnościowa – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 40Hz – 20kHz – Superkarioidalna charakterystyka kierunkowości – Czulość nie gorsza niż 3,2mV/Pa – Maksymalny poziom SPL nie mniejszy 145dB SPL – Impedancja nie mniejsza niż 250Ohm – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 120dB – Stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 70dB – Poziom szumów własnych nie większy niż 25dB A-ważone 	3	szt.
11.25	ND-CD	<p>Podwójny odtwarzacz CD/MP3</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość odtwarzania z nośników CD, kart SD, nośników podłączanych przez USB – Odtwarzanie formatów WAV, MP3 – Wysokość nie większa niż 1U – Złącza wyjściowe XLR oraz RCA – Stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 70dB – THD nie większe niż 0,5% 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> - Separacja kanałów nie mniejsza niż 60dB - Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 20kHz(±3dB) 		
11.26	ND-REC	<p>Rejestrator cyfrowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość bezpośredniego nagrywania na kartę pamięci SD/SDHC lub na pamięć zewnętrzną USB - Odtwarzanie i zapisywanie w formacie WAV (16, 24 bit; 96, 48, 44,1 kHz) - Odtwarzanie i zapisywanie w formacie mp3 (32 – 320 kbps i VBR; 48, 44,1 kHz) - Całkowite zniekształcenia harmoniczne nie większe niż 0,01% - Zakres dynamiki dla pliku w formacie (WAV 24 bit) nie mniejszy niż 105dB - Wyświetlacz OLED - Symetryczne i niesymetryczne wejścia/wyjścia audio - Cyfrowe wejścia wyjścia audio (AES3) - Port szeregowy RS232 - Funkcja kontroli pitch nie mniej niż (±15%) - Wysokość nie większa niż 1U 	1	szt.
11.27	ND-CASE3	<p>Skrzynia transportowa rack 19" odtwarzacza CD i rejestratora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wykonana ze sklejki drewnianej o grubości nie mniejszej niż 5mm - Wyposażona w system do montażu urządzeń w standardzie rack 19" - Zdejmowane klapy przednia i tylna - Wyposażona w metalowa okucia - Wyposażona w szafę 2U - Uchwyty do przenoszenia - Wysokość nie mniejsza niż 6U 	1	szt.
11.28		<p>Kabel sygnałowy RCA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabel w osłonie PVC - Długość nie mniejsza niż 3m - Zakończony złączami typu RCA 	4	szt.
11.29		<p>Kabel sygnałowy TRS, typ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 3m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami TRS 	4	szt.
11.30		<p>Kabel sygnałowy TRS, typ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 5m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami TRS 	4	szt.
11.31		<p>Kabel mikrofonowy XLR, typ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość nie mniejsza niż 20m - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRF, XLRM 	10	szt.

11.32		<p>Kabel mikrofonowy XLR, typ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Długość nie mniejsza niż 10m – Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² – Zakończony złączami XLRF, XLRM 	10	szt.
11.33		<p>Kabel mikrofonowy XLR, typ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> – Długość nie mniejsza niż 5m – Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² – Zakończony złączami XLRF, XLRM 	15	szt.
11.34		<p>Skrzynia transportowa na kable</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wykonana ze sklejki drewnianej o grubości nie mniejszej niż 5mm – Wyposażona w koła transportowe – Metalowe okucia – Pokrywa zamykana na zamki motylkowe – Wyposażona w przegrody 	15	szt.
12.		System mikrofonów bezprzewodowych nagłośnienia Dziedzińca		
12.1	ND-ODB1 - ND-ODB4	<p>Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> – Praca w technologii true-diversity – Funkcja skanowania pasma – THD nie większe niż 1% – Zakres częstotliwości transmisyjnych UHF poniżej 694 MHz – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 25Hz – 18kHz – Stosunek sygnału do szumu nie gorszy niż 115dB(A) – Port Ethernet do komputerowego sterowania i kontroli pracy systemu – Wyposażony w tuner gitarowy – Wyposażony w wyjście symetryczne XLR – Wyposażony w gniazdo słuchawkowe – Metalowa obudowa 	4	szt.
12.2	ND-NADA1 - ND-NADA4	<p>Nadajnik typu "handheld" systemu mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nadajnik kompatybilny z odbiornikiem poz. 12.1, – Wyposażony w przetwornik dynamiczny, – Kardoidalna charakterystyka kierunkowości – Pasma przenoszenia mikrofonu nie mniejsze niż 80 Hz – 18 kHz, – Superkardoidalna charakterystyka kierunkowości, – Skuteczność mikrofonu nie mniejsza niż 2,5mV/Pa, – Maksymalne ciśnienie akustyczne nie mniejsze niż 150 dB SPL, – Wyświetlenie: stan baterii, częstotliwość pracy, wyciszenie, blokada. – Metalowa obudowa 	4	szt.
12.3	ND-NADB1 - ND-NADB2	<p>Nadajnik typu "bodypack" systemu mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nadajnik kompatybilny z odbiornikiem poz. 12.1, – Pasma przenoszenia (wejście liniowe) nie mniejsze niż 30 Hz – 	2	szt.

		<p>18 kHz,</p> <ul style="list-style-type: none"> - THD nie większe niż 1%, - Stosunek sygnał/szum nie gorszy niż 115 dBA, - Wyświetlenie: stan baterii, częstotliwość pracy, wyciszenie, blokada. - Metalowa obudowa 		
12.4		<p>Mikrofon nagłówny</p> <ul style="list-style-type: none"> - Czulość nie mniejsza niż 1,5mV/Pa - Kardioidalna charakterystyka kierunkowości - Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 150dB SPL - Mikrofon pojemnościowy 	2	szt.
12.5	ND-SPLT	<p>Splitter antenowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktywny Splittem antenowy - Nie mniej niż 2 wejścia antenowe - Nie mniej niż 8 wyjść antenowych - Metalowa obudowa 	1	szt.
12.6	ND-ANT1 - ND-ANT2	<p>Antena kierunkowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Częstotliwość pracy nie mniejsza niż 450 – 950 MHz, - Wzmocnienie nie mniejsze niż 3 dBi, - Złącze BNC - Impedancja 50 Ohm. 	2	szt.
12.7		<p>Zasilacz do splittera antenowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dedykowany przez producenta zasilacz do splittera poz. 12.5 	1	szt.
12.8	ND-CASE4	<p>Skrzynia transportowa mikrofonów bezprzewodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wykonana ze sklejki drewnianej o grubości nie mniejszej niż 5mm - Wyposażona w system do montażu urządzeń w standardzie rack 19" - Zdemowane klapy przednia i tylna - Wyposażona w metalowa okucia - Wyposażona w szafę 2U - Uchwyty do przenoszenia - Wysokość nie mniejsza niż 6U 	1	szt.
12.9		<p>Kabel do podłączenia systemu mikrofonów do konsoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabel czteroparowy - Przekrój żyły nie mniejszy niż 0,22mm² - Zakończony złączami XLRM, XLRF - Długość nie mniejsza niż 3m 	1	szt.
12.10	ND-SWITCH	<p>Switch sieciowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nie mniej niż 8 portów RJ-45 10/100/1000 Mb/s - Możliwość instalacji w standardzie rack 19" - Wysokość nie większa niż 1U 	1	szt.

