



**PROJEKT ZAMIENNY BUDOWLANO – WYKONAWCZY PRZEBUDOWY,
NADBUDOWY I ROZBUDOWY MIEJSKIEGO DOMU KULTURY W MŁAWIE-Etap**

II

FAZA PROJEKTU: Projekt wykonawczy

INWESTOR: Urząd Miasta Mława
ul. Stary Rynek 19 06-500 Mława

ADRES INWESTYCJI: ul. Stary Rynek 13 06-500 Mława

TOM VIIIb P.W. Opracowanie technologii kinowej, oświetlenia
scenicznego, wysłon, kurtyny, nagłośnienia,
sztankietów, systemu wspomagania osób
słabosłyszących

AUTORZY OPRACOWANIA:

Branża multimedialna:

projektant: mgr inż. Damian Depa

upr. nr KNP5/95/2009 DSO

sprawdzający: mgr inż. Marcin Biegaj

wrzesień 2015

Spis treści

1 WSTĘP	4
1.1 Przedmiot opracowania	4
1.2 Zakres opracowania.....	4
1.3 Założenia programowe i funkcjonalne	4
2 SALA KINOWA 0.11	5
2.1 System nagłośnienia wielokanałowego Dolby Atmos	5
2.1.1 Opis systemu.....	5
2.1.2 Opis parametrów technicznych urządzeń	7
2.1.3 Wykaz urządzeń.....	17
2.2 System nagłośnienia teatralno-estradowego	19
2.2.1 Opis systemu.....	19
2.2.2 Opis parametrów technicznych urządzeń	20
2.2.3 Wykaz urządzeń.....	33
2.3 Wytyczne branżowe	35
2.3.1 Branża elektryczna.....	35
2.3.2 Klimatyzacja	36
2.3.3 Wykaz tras kablowych systemu nagłośnienia estradowego	36
2.4 System Projektji Kinowej	36
2.4.1 Opis systemu.....	36
2.4.2 Projektor kinowy.....	37
2.5 System multimedialny AV.....	37
2.5.1 Inne źródła prezentacji obrazu	37
2.5.2 Urządzenie przełączające	38
2.5.3 System zintegrowanego sterowania	38
2.5.4 System wspomagania osób słabosłyszących	39
2.5.5 Opis parametrów technicznych	39
2.5.6 Wykaz urządzeń.....	47
2.5.7 Wytyczne branżowe	50
2.5.8 Wykaz tras kablowych	50
2.6 System Oświetlenia Scenicznego.....	52
2.6.1 Opis systemu.....	52
2.6.2 Opis parametrów technicznych urządzeń	53
2.6.3 Wytyczne branżowe.....	57
2.7 System Zintegrowanego sterowania.....	58
2.7.1 Opis i funkcje systemu	58
2.7.2 Elementy systemu.....	58
2.8 Technologia teatralna – system wysłon, kotary, sztankietów	59

2.8.1	Technika estradowa i tekstylia	59
2.8.1.1	Opis techniczny	59
2.8.1.2	Opis urządzeń	59
2.8.1.3	Tekstylia.....	61
2.8.1.4	Materiały pozostałe	62
2.8.2	Sterowanie.....	63
2.8.3	Rozmieszczenie czujników i styk mechaniki z automatyką	66
3	SALA TEATRALNO-WIDOWISKOWA 2.10	67
3.1	System Nagłośnienia wielokanałowego 7.1	67
3.1.1	Opis systemu nagłośnienia	67
3.1.2	Opis parametrów technicznych urządzeń	69
3.1.3	Wykaz urządzeń.....	74
3.1.4	Wytyczne dla branży elektrycznej.....	75
3.2	System nagłośnienia teatralno-estradowego	75
3.2.1	Opis systemu nagłośnienia	75
3.2.2	Opis parametrów technicznych urządzeń	76
3.2.3	Wykaz urządzeń.....	86
3.3	Wytyczne branżowe	88
3.3.1	Branża elektryczna.....	88
3.3.2	Klimatyzacja	88
3.3.3	Wykaz tras kablowych systemu nagłośnienia estradowego	88
3.4	System multimedialny AV.....	89
3.4.1	System projekcji – projektor i ekran.....	89
3.4.2	Źródła prezentacji.....	89
3.4.3	System zintegrowanego sterowania	90
3.4.3	Opis parametrów technicznych urządzeń	91
3.4.4	Wykaz urządzeń.....	99
3.4.5	Wytyczne branżowe	101
3.4.6	Wykaz tras kablowych	101
3.5	System Oświetlenia Scenicznego.....	103
3.5.1	Opis systemu.....	103
3.5.2	Opis parametrów technicznych urządzeń	103
3.5.3	Wytyczne branżowe	106
4	STUDIO NAGRANIOWE 2.06	106
4.1	Opis systemu.....	106
4.2	Specyfikacja urządzeń	107
5	WYKAZ RYSUNKÓW	118

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zamienny budowlano-wykonawczy przebudowy, nadbudowy i rozbudowy Miejskiego Domu Kultury w Mławie Etap II: opracowanie technologii kinowej, oświetlenia scenicznego, wysłon, kurtyny, nagłośnienia, sztankietów, systemu wspomagania osób słabosłyszących Miejskiego Domu Kultury w Mławie zlokalizowanego przy ul. Stary Rynek 13.

1.2 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

1.2.1 Sala Kinowa 0.11

- system projekcji kinowej,*
- system sterowania i transmisji sygnałowej,*
- system nagłośnienia wielokanałowego Dolby Atmos,*
- system nagłośnienia teatralno-scenicznego,*
- system oświetlenia scenicznego,*
- system wysłon, kurtyny i sztankietów.*

1.2.2 Sala teatralno-widowiskowa 2.10

- system projekcji,*
- system sterowania i transmisji sygnałowej,*
- system nagłośnienia wielokanałowego 7.1,*
- system nagłośnienia teatralno-scenicznego,*
- system oświetlenia scenicznego.*

1.2.3 Studio Nagrań 2.06

- system realizacji nagłośnienia i rejestracji audio.*

Dokumentację projektową opracowano zgodnie z wytycznymi i wymaganiami Inwestora, wymogami prawa budowlanego, obowiązującymi przepisami, w tym przepisami dotyczącymi ochrony środowiska oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

1.3 Założenia programowe i funkcjonalne

Główne założenia programowe i funkcjonalne:

- projekcja kinowa zgodna ze standardem kina cyfrowego,*
- nagłośnienie kinowe wielokanałowe zgodnie ze standardem systemu Dolby Atmos,*

- prowadzenie wykładów i prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem najnowszych źródeł prezentacji,
- prowadzenie uroczystych imprez kulturalnych, prezentacji multimedialnych itp.,
- możliwość przeprowadzenia koncertu,
- łatwość obsługi i automatyka dostosowania systemów zgodnie z wymogami Użytkownika,
- oferowanie rozwiązań praktycznie zweryfikowanych w realizacjach podobnych obiektów o wysokim standardzie wyposażenia,
- wybór urządzeń i systemów z gwarantowanym, pełnym autoryzowanym serwisem.

2 SALA KINOWA 0.11

2.1 System nagłośnienia wielokanałowego Dolby Atmos

2.1.1 Opis systemu

Najważniejszym elementem systemu nagłośnienia sali kinowej, jest dedykowany wielokanałowy procesor dźwięku, odpowiedzialny za cyfrową obróbkę i dystrybucję sygnałów audio do wzmacniaczy mocy, dedykowanych poszczególnym sekcjom i kanałom zastosowanych w systemie zestawów głośnikowych. Dodatkowo, w systemie zastosowano cyfrową przystawkę dystrybuującą sygnały wyjściowe w systemie. Dystrybucja sygnałów audio do odpowiednich wzmacniaczy mocy odbywa się za pośrednictwem sieciowego protokołu przesyłu cyfrowego dźwięku. Sygnały audio z procesora dźwięku oraz przystawki, do wzmacniaczy mocy są transportowane z częstotliwością próbkowania 48kHz i rozdzielczością 24-bitów i wykorzystują dwa niezależne przewody Cat.5, zapewniające pełną nadmiarowość w przypadku awarii jednego z połączeń. W celu zapewnienia nadmiarowości połączeń sygnałowych między procesorem dźwięku kinowego, a wzmacniaczami mocy, zastosowano także dodatkowe połączenia analogowe. Priorytet w dystrybucji sygnałów audio w systemie, otrzyma programowo cyfrowa magistrala sygnałowa, wykorzystująca sieciowy protokół przesyłu audio.

Procesor odtwarza dźwięk przekazywany z odpowiednio przygotowanego materiału filmowego pobranego i zachowanego w kinowym serwerze multimedialnym. Sterowanie procesorem może odbywać się z poziomu samego urządzenia, jak i z poziomu panelu kontrolnego kinowego projektora cyfrowego.

Po uruchomieniu procesora, urządzenie samoczynnie wybierze format odtwarzanego dźwięku w zależności od otrzymanej informacji z pliku materiału filmowego. Procesor wraz z przystawką dystrybuującą sygnały, zostaną zainstalowane w metalowej szafie aparaturowej o standardowej szerokości 19", umiejscowionej w dedykowanym pomieszczeniu amplifikatorni.

Ilość kanałów w systemie

Projektowany system dźwięku przestrzennego został dopasowany do wymiarów sali i składa się z następujących kanałów:

- 3 główne zaekranowe kanały szerokopasmowe obsługiwane przez trzy trójdrożne zestawy głośnikowe;
- 1 zaekranowy kanał subniskotonowy obsługiwany przez dwa zestawy głośnikowe subniskotonowe dużej mocy;
- 2 efektowe kanały subniskotonowe obsługiwane przez dwa zestawy głośnikowe subniskotonowe;
- 7 szerokopasmowych kanałów efektowych na lewej ścianie widowni, obsługiwanych przez siedem dwudrożnych kinowych efektowych zestawów głośnikowych;

- 7 szerokopasmowych kanałów efektowych na prawej ścianie widowni, obsługiwanych przez siedem dwudrożnych kinowych efektowych zestawów głośnikowych;
- 3 szerokopasmowe kanały efektowe po lewej stronie tylnej ściany widowni, obsługiwane przez trzy dwudrożne kinowe efektowe zestawy głośnikowe;
- 3 szerokopasmowe kanały efektowe po prawej stronie tylnej ściany widowni, obsługiwane przez trzy dwudrożne kinowe efektowe zestawy głośnikowe;
- 7 szerokopasmowych kanałów efektowych zainstalowanych pod sufitem po lewej stronie, obsługiwanych przez siedem dwudrożnych kinowych zestawów głośnikowych;
- 7 szerokopasmowych kanałów efektowych zainstalowanych pod sufitem po prawej stronie, obsługiwanych przez siedem dwudrożnych kinowych zestawów głośnikowych.

Kanały zaekranowe: Lewy, Centralny, Prawy

Trzy główne kanały zaekranowe: Lewy, Centralny i Prawy, wykorzystują trójdrożne kinowe zestawy głośnikowe dużej mocy.

Każdy zaekranowy zestaw głośnikowy składa się z sekcji niskotonowej wyposażonej w dwa przetworniki, sekcję średnio-wysokotonową wyposażoną w dwa przetworniki oraz sekcję wysokotonową z jednym przetwornikiem.

Trzy zestawy głośnikowe zostaną ustawione na odpowiedniej wysokości za ekranem projekcyjnym. Do każdego zestawu głośnikowego doprowadzona zostanie odpowiednia ilość przewodów głośnikowych o odpowiednim przekroju, zakończonych odpowiednimi złączami, ułatwiającymi podłączenie do panelu przyłączy głośnikowych w przestrzeni sceny.

Kanał zaekranowy subniskotonowy LFE1

Kanał zaekranowy subniskotonowy wykorzystuje dwa dedykowane kinowe zestawy głośnikowe subniskotonowe dużej mocy. Każdy z nich wyposażony jest w dwa przetworniki niskotonowe dużej mocy, zainstalowane w odpowiednio przygotowanej obudowie z portami wentylacyjno-akustycznymi. Dwa zestawy głośnikowe subniskotonowe zostaną ustawione za ekranem projekcyjnym. Do każdego zestawu głośnikowego doprowadzona zostanie odpowiednia ilość przewodów głośnikowych o odpowiednim przekroju, zakończonych odpowiednimi złączami, ułatwiającymi podłączenie do panelu przyłączy głośnikowych w przestrzeni sceny.

Kanały efektowe subniskotonowe LFE2 i LFE3

Kanały efektowe subniskotonowe wykorzystują dedykowane kinowe zestawy głośnikowe subniskotonowe. Każdy z nich wyposażony jest w jeden przetwornik niskotonowy dużej mocy, zainstalowany w odpowiednio przygotowanej obudowie z portami wentylacyjno-akustycznymi. Dwa zestawy głośnikowe subniskotonowe (po jednym zestawie na stronę), zlokalizowane będą w odpowiedniej lokalizacji w tylnej części sali. Do każdego zestawu głośnikowego doprowadzona będzie odpowiednia ilość przewodów głośnikowych o odpowiednim przekroju, zakończonych odpowiednimi złączami, ułatwiającymi podłączenie do panelu przyłączy głośnikowego umiejscowionego w odpowiednim miejscu po lewej i prawej stronie tylnej części widowni.

Kanały efektowe boczne i tylne

Kanały efektowe boczne i tylne wykorzystują kinowe, dwudrożne szerokopasmowe zestawy głośnikowe dużej mocy, umiejscowione odpowiednio:

- 7 zestawów głośnikowych na lewej ścianie widowni;
- 7 zestawów głośnikowych na prawej ścianie widowni;
- 3 zestawy głośnikowe po lewej stronie tylnej ściany widowni;
- 3 zestawy głośnikowe po prawej stronie tylnej ściany widowni;

Każdy zestaw głośnikowy instalowany jest na odpowiedniej wysokości przy zastosowaniu fabrycznych ściennych uchwytów instalacyjnych. Do każdego efektowego zestawu głośnikowego, z pomieszczenia amplifikatorni, zostanie doprowadzony przewód głośnikowy o odpowiednim przekroju.

Kanały efektowe sufitowe

Kanały efektowe sufitowe wykorzystują kinowe, dwudrożne szerokopasmowe zestawy głośnikowe, zainstalowane pod sufitem, odpowiednio:

7 zestawów głośnikowych po lewej stronie sufitu;

7 zestawów głośnikowych po prawej stronie sufitu.

Każdy zestaw głośnikowy instalowany jest na odpowiedniej wysokości przy zastosowaniu fabrycznych uchwytów instalacyjnych. Do każdego efektowego zestawu głośnikowego, z pomieszczenia amplifikatorni, zostanie doprowadzony przewód głośnikowy o odpowiednim przekroju.

Wzmacniacze mocy

Projektowany system dźwięku przestrzennego wykorzystuje odpowiednią ilość nowoczesnych dwukanałowych i wielokanałowych wzmacniaczy o odpowiednio dobranej do zasilanych zestawów głośnikowych, mocy wyjściowej, obsługujących sieciowy protokół przesyłania cyfrowego dźwięku z procesora sterującego systemem. Każdy wzmacniacz mocy wyposażony jest w procesor cyfrowej obróbki sygnału (DSP), umożliwiający zapisanie odpowiednich ustawień dla zasilanych zestawów głośnikowych, rozbudowane funkcje monitorowania stanu pracy urządzenia oraz raportowania błędów.

System wykorzystuje:

- 1 dwukanałowy wzmacniacz o mocy 1250W na każdy kanał;
- 2 czterokanałowe wzmacniacze o mocy 1250W na każdy kanał;
- 6 ośmiokanałowych wzmacniaczy o mocy 600W na każdy kanał;

Wszystkie wzmacniacze mocy systemu zostaną zainstalowane w metalowej szafie aparaturowej o standardowej szerokości 19", umiejscowionej w dedykowanym pomieszczeniu amplifikatorni.

Okablowanie do głośników prowadzić przewodami o przekrojach 2,5mm² oraz 4mm² zgodnie ze schematami.

2.1.2 Opis parametrów technicznych urządzeń

Kinowy trójdrożny system zaekranowy

Parametr / Wartość	
System:	
Budowa:	trójdrożny zaekranowy system głośnikowy
Zakres częstotliwości (-10 dB):	30 Hz – 20 kHz
Pasma przenoszenia (±3 dB):	40 Hz – 19 kHz
Skuteczność (1 W, 1 m):	107 dB SPL
Maksymalny poziom SPL:	130 dB przy 1 m, szczytowy 136dB
Moc wejściowa sekcji:	LF: 800 W, M/HF: 200 W, HF: 85 W
Kąt propagacji w poziomie (-6 dB):	90°
Kąt propagacji w pionie (-6 dB):	20° w górę, 30° w dół

Parametr / Wartość	
Kierunkowość (Q):	10.0
Indeks kierunkowości (DI):	10 dB
Częstotliwości podziału pasma:	250 Hz, 1.2 kHz
Wymiary systemu (wys x szer x gł):	2427 mm x 762 mm x 450 mm
Waga systemu:	84.4 kg
Komponenty systemu:	
Sekcja niskotonowa:	2 przetworniki . 265H-2, Differential Drive® o średnicy 380 mm (15"), cewka o średnicy 64 mm (2.5"), przetworniki umieszczone w obudowie 4509 LF
Impedancja nominalna sekcji LF:	4Ω
Moc sekcji LF (AES):	800 W, zalecany wzmacniacz o mocy 1200 W
Skuteczność sekcji LF (1 W, 1 m):	104 dB SPL
Złącza wejściowe sekcji LF:	wciskane terminale głośnikowe
Wymiary sekcji LF (wys x szer x gł):	883 mm x 762 mm x 450 mm
Waga sekcji LF:	48.6 kg
Sekcja średniotonowa:	
Przetwornik sekcji MF:	4 przetworniki . 165H o średnicy 165 mm (6.5"), średnica cewki 38 mm (1.5")
Impedancja nominalna sekcji MF:	4Ω
Moc sekcji MF (AES):	200 W, zalecany wzmacniacz o mocy 400 W
Skuteczność sekcji MF (1 W, 1 m):	109 dB SPL
Złącza wejściowe sekcji MF:	terminale śrubowe
Sekcja wysokotonowa:	
Przetwornik sekcji HF:	1 przetwornik . 2432H o średnicy 75 mm (3"), średnica ujścia 38 mm (1.5"), tytanowa membrana
Impedancja nominalna sekcji HF:	8Ω
Moc sekcji HF (AES):	85 W, zalecany wzmacniacz o mocy 200 W
Skuteczność sekcji HF (1 W, 1 m):	115 dB SPL
Złącza wejściowe sekcji HF:	wciskane terminale głośnikowe
Zaekranowy system głośnikowy posiada certyfikat Lucasfilm, Ltd dla instalacji THX®	

Kinowy zaekranowy zestaw głośnikowy subniskotonowy dla kanału LFE2, LFE3

Parametr / Wartość	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
Budowa:	zaekranowy subwoofer dużej mocy
Przetworniki:	1 przetwornik . 2242H, średnica 460 mm (18"), cewka o średnicy 100mm (4"), system bezpośredniego chłodzenia szczeliny VGC™
Impedancja nominalna:	8Ω
Impedancja minimalna:	7.2Ω
Moc ciągła, szum różowy:	800 W
Moc ciągła, program:	1600 W
Moc szczytowa:	3200 W

Parametr / Wartość	
Skuteczność osiowa (1 W, 1 m):	99 dB w paśmie 50 Hz – 500 Hz 97 dB w paśmie 40 Hz – 100 Hz
Kompresja mocy:	0.6 dB przy -10 dB, moc 80W 2.0 dB przy -3 dB, moc 400W 3.3 dB przy mocy 800W
Maksymalny ciągły SPL (1 m):	126 dB
Maksymalny szczytowy SPL (1 m):	132 dB
Najniższe przenoszone pasmo:	bez korekcji: 22 Hz prz -10 dB, 35 Hz przy -3 dB
3 dB	z korekcją: 20 Hz prz -10 dB, 22 Hz przy -
Zalecane filtry:	górnoprzepustowy: 20 Hz, 12 dB/oktawę dolnoprzepustowy: od 80 Hz do 150 Hz,
12 dB/oktawę	
Zniekształcenia:	2-ga harmoniczna: < 0.6% 3-cia harmoniczna: < 0.8% standard EIA: sygnał dodatni podany na terminal powoduje wychył
Polaryzacja:	
czerwony	
membrany do przodu	
Złącza wejściowe:	kolorowe wciskane terminale głośnikowe
Waga:	63 kg
Obudowa:	
Materiał i wykończenie:	plyta wiórowa o grubości 19 mm, przód i tył o grubości 25 mm, wzmocnienia na obudowy
łączeniach wszystkich ścian	
Częstotliwość dostrojenia obudowy:	25 Hz
Pojemność obudowy:	225 litrów
Wymiary (wys. x sze.r x gł.):	1010mm x 674mm x 450mm

Kinowy zaekranowy zestaw głośnikowy subniskotonowy dla kanału LFE1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
Budowa:	zaekranowy subwoofer dużej mocy
Przetworniki:	2 przetworniki . 2269H o średnicy 460 mm (18") w technologii Differential Drive®, średnica cewki 100mm (4"), system bezpośredniego chłodzenia szczeliny VGC™, podwójne cewki, magnesy neodymowe
Impedancja nominalna: przetworników	2 x 8Ω przy zasilaniu dyskretnym
przetworników	4Ω przy równoległym zasilaniu
Moc przetwornika (test 2h):	4000 W, szczytowa 16000 W
Moc ciągła zestawu (test 100h):	2400 W, szczytowa 9600 W
Maksymalny ciągły SPL (1 m):	134.5 dB, szczytowy 140.5, pomiar przy jednej powierzchni odbijającej
wolnym polu	128.5 dB, szczytowy 134.5, pomiar w
Skuteczność (1 W):	95 dB
Zakres częstotliwości (-10 dB):	18 Hz – 1.63 kHz, pomiar przy jednej powierzchni odbijającej

<i>Pasma przenoszenia (± 3 dB):</i>	19 Hz – 1.75 kHz, pomiar w wolnym polu 24 Hz – 155 Hz, pomiar przy jednej powierzchni odbijającej 27 Hz – 1.5 kHz, pomiar w wolnym polu
<i>Polaryzacja:</i>	standard EIA: sygnał dodatni podany na terminal powoduje wychył
<i>czerwony</i>	
<i>membrany do przodu</i>	
<i>Złącza wejściowe:</i>	podwójne dwukolorowe wciskane terminale głośnikowe akceptujące przewody o maksymalnej średnicy do 3,50mm ²
<i>Waga:</i>	90.5 kg
Obudowa:	
<i>Materiał i wykończenie:</i>	plyta wiórowa o grubości 19 mm, przód i tył o grubości 25 mm, wzmocnienia na łączeniach wszystkich ścian
<i>Wymiary (wys. x szer. x gł.):</i>	762 mm x 1219 mm x 610 mm
	obudowy

Kinowy efektowy zestaw głośnikowy dla kanałów LSS1-LSS7, RSS1-RSS7, LRS1-LRS3, RRS1-RRS3

Parametr / Wartość	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
<i>System:</i>	dwudrożny ścienny system głośnikowy
<i>Zakres częstotliwości (-10 dB):</i>	60 Hz – 19 kHz
<i>Pasma przenoszenia (± 3 dB):</i>	75 Hz – 17 kHz
<i>Impedancja:</i>	8 Ω
<i>Skuteczność (1 W, 1 m):</i>	99 dB SPL, mocowanie na ścianie 97 dB SPL, wolna przestrzeń
<i>Kąty propagacji (-6 dB):</i>	100° poziom x 80° pion
<i>Index kierunkowości (DI):</i>	8.4 dB
<i>Kierunkowość (Q):</i>	7
<i>Częstotliwość podziału:</i>	1.4 kHz
<i>Moc (ciągła/muzyczna/szczytowa):</i>	350 W / 700 W / 1400 W
<i>Charakterystyka częstotliwościowa:</i>	zgodna z wymaganiami SMPTE/ISO2969
<i>Biegunowość:</i>	terminal czerwony: + (dodatni) terminal czarny: - (ujemny)
<i>Przetwornik LF:</i>	średnica 250 mm (10"), cewka 64mm (2.5")
<i>Przetwornik HF:</i>	średnica 25 mm (1"), cewka 38mm (1.5")
<i>Kąt pochylenia obudowy:</i>	20°
<i>Obudowa:</i>	wykonana z tworzywa H.I.P.S
<i>Przylacza:</i>	terminale połączeniowe zlokalizowane na górze obudowy
<i>Grill:</i>	materiał w kolorze czarnym, czarne logo producenta
<i>Wymiary:</i>	wysokość 457mm, szerokość 457mm, głębokość 260mm
<i>Waga:</i>	9.5 kg
Zestaw posiada certyfikat Lucasfilm, Ltd. do użycia w instalacjach THX®	
<i>W zestawie uchwyt instalacyjny:</i>	
<i>Materiał:</i>	stal

Parametr / Wartość	
Kolor:	czarny, malowanie proszkowe
W komplecie:	1 x stopka przykręcana do ściany 1 x ramię 1 x płytką przykręcana do głośnika efektowego 1 x komplet śrub mocujących elementy uchwytu
Maksymalne ustawienia kątów:	
max 12° na boki przy pochyleniu 0°	
max 18° na boki przy pochyleniu 20°	
max 8° na boki przy pochyleniu 30°	

Kinowy efektowy współosiowy zestaw głośnikowy dla kanałów LTS1-LTS7, RTS1-RTS7

Parametr / Wartość	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
System:	współosiowy, dwudrożny system
głośnikowy	
Zakres częstotliwości (-10 dB):	55 Hz – 20 kHz
Pasma przenoszenia (±3 dB):	70 Hz – 20 kHz
Kąty propagacji	
(uśrednione w paśmie 500 Hz – 10 kHz):	100° poziom x 100° pion
Kierunkowość (Q):	10.1
Index kierunkowości (DI):	9.5 dB
Skuteczność (1 W, 1 m):	96 dB SPL (uśrednione 70 Hz – 20 kHz)
Maksymalny poziom SPL (1 m):	122 dB, szczytowy 128 dB
Częstotliwość podziału:	1.8 kHz, filtr górnoprzepustowy 18
dB/oktawę	
Impedancja nominalna:	8Ω
Przetworniki	
Przetwornik LF:	średnica 300mm (12"), membrana wzmacniana Kevlarem, cewka o średnicy 75mm (3")
Przetwornik HF:	przetwornik ciśnieniowy chłodzony płynem, średnica 25mm (1"), cewka o średnicy 25mm (1"), membrana wykonana z polimeru
Ochrona przetwornika HF:	układ zabezpieczający przed przesterowaniem SonicGuard™
Obudowa	
Obudowa:	wykonana z tworzywa ABS pokrytego włóknem szklanym, wzmacniana
Punkty instalacyjne:	dwa punkty instalacyjne M10 dla fabrycznego uchwytu, dodatkowe punkty M6 na tylnym panelu obudowy
Grill:	wykonany z blachy ocynkowanej w kolorze
czarnym	
Wymiary kolumny:	wysokość 402mm, szerokość 402mm, głębokość 445mm
Waga:	14 kg, 16.8 kg z uchwytem instalacyjnym

Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych zaekranowych LEWY/CENTRALNY/PRAWY i subniskotonowych LFE1

Parametr / Wartość	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
Budowa:	czterokanałowy instalacyjny wzmacniacz mocy wykonany w technologii DriveCore™ z wbudowanym procesorem cyfrowej obróbki sygnału, wzmacniacze mocy klasy D
<i>Pasma przenoszenia (8Ω, 20Hz-20kHz):</i>	±0.25dB
<i>Moc wyjściowa:</i>	4 x 1250W przy 2Ω 4 x 1250W przy 4Ω 4 x 1250W przy 8Ω 4 x 625W przy 16 Ω 2 x 2500W przy 4Ω 2 x 2500W przy 8Ω 2 x 2500W przy 16Ω 4 x 1250W przy 70Vrms 4 x 1250W przy 100Vrms 2 x 2500W przy 140Vrms 2 x 2500W przy 200Vrms
<i>Sygnał - Szum, wejście sygnału BLU-Link:</i>	>108dB
<i>Sygnał - Szum, wejście analogowe:</i>	>104dB
<i>Czułość wejściowa:</i>	2.0V przy 8Ω, 1.4V przy 70Vrms, 2.0V przy 100Vrms
<i>Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD):</i>	0.35%, moc maksymalna w paśmie 20Hz-20kHz
<i>Wzmocnienie napięciowe:</i>	34dB
<i>Współczynnik tłumienia (20Hz-100Hz):</i>	>1500
<i>Impedancja wejściowa:</i>	10kΩ symetryczne, 5kΩ niesymetryczne
<i>Maksymalny wejściowy poziom przed kompresją:</i>	+20dBu
<i>Impedancja obciążenia (tryb stereo/dual):</i>	od 2Ω do 16Ω, 70Vrms i 100Vrms
<i>Impedancja obciążenia (tryb mostek):</i>	od 4Ω do 16Ω, 140Vrms i 200Vrms
<i>Chłodzenie:</i>	wentylator o regulowanej prędkości, przepływ powietrza przód-tył
<i>Maksymalny poziom szumu wentylatora:</i>	47 dBA SPL/1m
<i>Złącza sygnału wejściowego:</i>	4 x 3-stykowy terminal blokowy, po jednym dla każdego kanału
<i>Złącza wyjściowe:</i>	4 x 2-stykowy terminal śrubowy, akceptuje przewód o średnicy do 10mm ²
<i>Złącze szyny pomocniczej aux:</i>	1 x 3-stykowy terminal blokowy
<i>Regulacja wzmocnienia:</i>	21-pozycyjny potencjometr skokowy, zakres regulacji od ∞ do 0dB
<i>Przesłuchy między kanałami (20Hz–1 kHz):</i>	>80dB
<i>Tłumienie sygnału wspólnego (CMR, 20 Hz–1 kHz):</i>	typowo >70dB
<i>Zasilanie:</i>	100-240V AC, 50/60Hz (±10%)
<i>Złącze zasilania:</i>	20A IEC
Wymiary	
<i>szerokość:</i>	48.3cm
<i>wysokość:</i>	8.9cm
<i>głębokość:</i>	43.2cm
<i>waga:</i>	13.60kg

Parametr / Wartość
Wbudowane
Obsługa protokołu komunikacyjnego HiQnet
Obsługa nadmiarowej 256-kanalowej cyfrowej magistrali sygnałowej BLU-Link
Ogólnosiłowy zasilacz impulsowy pracujący w zakresie 100-240V AC, 50-60 Hz
Układ ciągłego monitorowania obciążenia
Układ szczegółowego raportowania błędów
Układ monitorowania tonu pilotowego
Programowalne styki GPIO
Limitery LevelMAX™ dla wejść i wyjść z opcją limiterów termicznych
Kompresory wejściowe
Linie opóźniające dla wejść i wyjść
Korektory parametryczne dla wejść i wyjść
Generator sygnałów testowych
Zwrotnice sygnałowe

Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych zaekranowych LEWY/CENTRALNY/PRAWY i efektowych

Parametr / Wartość	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
Budowa:	ośmiokanałowy instalacyjny wzmacniacz mocy wykonany w technologii DriveCore™ z wbudowanym procesorem cyfrowej obróbki sygnału, wzmacniacze mocy klasy D
Pasma przenoszenia (8Ω, 20Hz-20kHz):	±0.25dB
Moc wyjściowa:	8 x 300W przy 2Ω 8 x 600W przy 4Ω 8 x 600W przy 8Ω 8 x 300W przy 16 Ω 4 x 600W przy 4Ω 4 x 1200W przy 8Ω 4 x 1200W przy 16Ω 8 x 600W przy 70Vrms 8 x 600W przy 100Vrms 4 x 1200W przy 140Vrms 4 x 1200W przy 200Vrms
Sygnał - Szum, wejście sygnału BLU-Link:	>108dB
Sygnał - Szum, wejście analogowe:	>104dB
Czułość wejściowa:	1.4V przy 8Ω, 1.4V przy 70Vrms, 2.0V przy 100Vrms
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD):	0.35%, moc maksymalna w paśmie 20Hz-20kHz
Wzmocnienie napięciowe:	34dB
Współczynnik tłumienia (20Hz-100Hz):	>1000
Impedancja wejściowa:	10kΩ symetryczne, 5kΩ niesymetryczne
Maksymalny wejściowy poziom przed kompresją:	+20dBu
Impedancja obciążenia (tryb stereo/dual):	od 2Ω do 16Ω, 70Vrms i 100Vrms
Impedancja obciążenia (tryb mostek):	od 4Ω do 16Ω, 140Vrms i 200Vrms
Chłodzenie:	wentylator o regulowanej prędkości, przepływ powietrza przód-tył
Maksymalny poziom szumu wentylatora:	47 dBA SPL/1m
Złącza sygnału wejściowego:	2 x 3-stykowy terminal blokowy, po

Parametr / Wartość	
jednym dla każdego kanału	
Złącza wyjściowe:	2 x 2-stykowy terminal śrubowy, akceptuje przewód o średnicy do 10mm ²
Złącze szyny pomocniczej aux:	1 x 3-stykowy terminal blokowy
Regulacja wzmocnienia:	21-pozycyjny potencjometr skokowy, zakres regulacji od ∞ do 0dB
Przesłuchy między kanałami (20Hz–1 kHz):	>80dB
Tłumienie sygnału wspólnego (CMR, 20 Hz–1 kHz):	typowo >70dB
Zasilanie:	100-240V AC, 50/60Hz (±10%)
Złącze zasilania:	20A IEC
Wymiary	
szerokość:	48.3cm
wysokość:	8.9cm
głębokość:	43.2cm
waga:	9.12kg
Wbudowane	
Obsługa protokołu komunikacyjnego HiQnet	
Obsługa nadmiarowej 256-kanałowej cyfrowej magistrali sygnałowej BLU-Link	
Ogólnoświatowy zasilacz impulsowy pracujący w zakresie 100-240V AC, 50-60 Hz	
Układ ciągłego monitorowania obciążenia	
Układ szczegółowego raportowania błędów	
Układ monitorowania tonu pilotowego	
Programowalne styki GPIO	
Limitery LevelMAX™ dla wejść i wyjść z opcją limiterów termicznych	
Kompresory wejściowe	
Linie opóźniające dla wejść i wyjść	
Korektory parametryczne dla wejść i wyjść	
Generator sygnałów testowych	
Zwrotnice sygnałowe	

Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych efektowych subniskotonowych LFE2 i LFE3

Parametr / Wartość	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
Budowa:	dwukanałowy instalacyjny wzmacniacz mocy wykonany w technologii DriveCore™ z wbudowanym procesorem cyfrowej obróbki sygnału, wzmacniacze mocy klasy D
Pasma przenoszenia (8Ω, 20Hz-20kHz):	±0.25dB
Moc wyjściowa:	2 x 1250W przy 2Ω 2 x 1250W przy 4Ω 2 x 1250W przy 8Ω 2 x 625W przy 16 Ω 1 x 2500W przy 4Ω 1 x 2500W przy 8Ω 1 x 2500W przy 16Ω 2 x 1250W przy 70Vrms 2 x 1250W przy 100Vrms 1 x 2500W przy 140Vrms 1 x 2500W przy 200Vrms

Parametr / Wartość	
Sygnał - Szum, wejście sygnału BLU-Link:	>108dB
Sygnał - Szum, wejście analogowe:	>104dB
Czułość wejściowa:	2.0V przy 8Ω, 1.4V przy 70Vrms, 2.0V przy 100Vrms
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD):	0.35%, moc maksymalna w paśmie 20Hz-20kHz
Wzmocnienie napięciowe:	34dB
Współczynnik tłumienia (20Hz-100Hz):	>1500
Impedancja wejściowa:	10kΩ symetryczne, 5kΩ niesymetryczne
Maksymalny wejściowy poziom przed kompresją:	+20dBu
Impedancja obciążenia (tryb stereo/dual):	od 2Ω do 16Ω, 70Vrms i 100Vrms
Impedancja obciążenia (tryb mostek):	od 4Ω do 16Ω, 140Vrms i 200Vrms
Chłodzenie:	wentylator o regulowanej prędkości, przepływ powietrza przód-tył
Maksymalny poziom szumu wentylatora:	47 dBA SPL/1m
Złącza sygnału wejściowego:	2 x 3-stykowy terminal blokowy, po jednym dla każdego kanału
Złącza wyjściowe:	2 x 2-stykowy terminal śrubowy, akceptuje przewód o średnicy do 10mm ²
Złącze szyny pomocniczej aux:	1 x 3-stykowy terminal blokowy
Regulacja wzmocnienia:	21-pozycyjny potencjometr skokowy, zakres regulacji od ∞ do 0dB
Przesłuchy między kanałami (20Hz–1 kHz):	>80dB
Tłumienie sygnału wspólnego (CMR, 20 Hz–1 kHz):	typowo >70dB
Zasilanie:	100-240V AC, 50/60Hz (±10%)
Złącze zasilania:	15A IEC
Wymiary	
szerokość:	48.3cm
wysokość:	8.9cm
głębokość:	36.2cm
waga:	9.12kg
Wbudowane	
Obsługa protokołu komunikacyjnego HiQnet	
Obsługa nadmiarowej 256-kanałowej cyfrowej magistrali sygnałowej BLU-Link	
Ogólnoswiatowy zasilacz impulsowy pracujący w zakresie 100-240V AC, 50-60 Hz	
Układ ciągłego monitorowania obciążenia	
Układ szczegółowego raportowania błędów	
Układ monitorowania tonu pilotowego	
Programowalne styki GPIO	
Limitery LevelMAX™ dla wejść i wyjść z opcją limiterów termicznych	
Kompresory wejściowe	
Linie opóźniające dla wejść i wyjść	
Korektory parametryczne dla wejść i wyjść	
Generator sygnałów testowych	
Zwrotnice sygnałowe	

Procesor dźwięku Dolby ATMOS

Parametr / Wartość	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
Budowa:	cyfrowy wielokanałowy procesor dźwięku z obsługą cyfrowej magistrali sygnałowej Dolby Atmos Connect
<i>Pasma przenoszenia:</i>	20Hz - 20kHz
<i>Częstotliwość próbkowania:</i>	48 kHz
<i>Rozdzielczość:</i>	24-bity
<i>Odtwarzane formaty dźwięku:</i>	Dolby Atmos Dolby Digital 5.1 Dolby Digital Surround EX 7.1
<i>Zgodność z innymi formatami:</i>	Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby E
<i>Ilość kanałów wyjściowych w systemie:</i>	do 64
Wbudowany zautomatyzowany system autokalibracji	
Wbudowane układy korekcji barwowej audio dla każdego kanału wyjściowego	
Złącza wejściowe i wyjściowe:	
1 złącze DB25 dla 8 par cyfrowych kanałów wejściowych AES	
2 złącza BNC dla 2 par cyfrowych sygnałów wejściowych AES3	
1 złącze optyczne Toslink dla cyfrowych sygnałów wejściowych	
1 złącze RCA dla cyfrowych sygnałów wejściowych S/PDIF	
2 złącza HDMI dla sygnałów wejściowych z możliwością przekierowania na wyjściowe złącze HDMI	
1 złącze HDMI dla sygnału przekazywanego dalej (tryb pass-through)	
2 złącza RCA dla dwóch kanałów wejściowych sygnału analogowego audio (non-sync)	
2 żeńskie złącza XLR dla mikrofonu pomiarowego oraz mikrofonu do rozgłaszania komunikatów	
1 złącze sieciowe RJ45 dla systemu sterowania i kontroli procesora poprzez oprogramowanie	
1 złącze sieciowe RJ45 dla danych wejściowych	
2 złącza sieciowe RJ45 dla cyfrowej magistrali audio Dolby Atmos Connect	
1 złącze DB9 obsługujące protokół RS-232	
2 złącza DB25 dla 16 symetrycznych analogowych kanałów wyjściowych	
2 złącza RCA dla systemu wspomagania słabosłyszących oraz systemu audiodeskrypcji	
1 złącze DB25 dla systemu automatyki, styków sterowania poziomem natężenia dźwięku, wyciszania oraz ośmiu programowalnych ustawień funkcyjnych	
1 złącze RCA dla sygnału wyjściowego do monitora kontrolno-odsluchowego	
1 złącze BNC dla sygnałów wyjściowych kanałów 13 i 14 do przesyłania dźwięku do dodatkowych systemów audio	

Interfejs dźwięku DAC Dolby ATMOS

Parametr / Wartość	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
System:	cyfrowy 32-kanałowy interfejs-konwerter audio z obsługą cyfrowej magistrali sygnałowej Dolby Atmos Connect
<i>Pasma przenoszenia:</i>	20Hz - 20kHz

Parametr / Wartość	
Częstotliwość próbkowania:	48 kHz
Rozdzielczość:	24-bity
Konwersja:	32 sygnały cyfrowe Dolby Atmos Connect do sygnałów analogowych
Zgodność z formatami:	Dolby Atmos Dolby Digital 5.1 Dolby Digital Surround EX 7.1
Ilość kanałów wyjściowych:	32
Złącza wyjściowe:	4 złącza DB25 dla 32 symetrycznych analogowych kanałów wyjściowych 2 złącza sieciowe RJ45 dla cyfrowej magistrali audio Dolby Atmos Connect

Monitory odsłuchowe audio dla technika

Parametr / Wartość	
System dwudrożny, bi-amp	
Pasma przenoszenia	54 Hz-30 kHz
Głośnik wysokotonowy	1" kopułkowy
Głośnik niskotonowy	5"
Moc wzmacniacza HF	25 W
Moc wzmacniacza LF	45 W
Kontrolery	Potencjometr LEVEL (+4dB)
Przełącznik HIGH TRIM (+/- 2dB dla wysokich częstotliwości)	
Przełącznik ROOM CONTROL (0/-2/-4 dB dla częstotliwości poniżej 500Hz)	
Obudowa	Bass reflex
Złącza 1 x XLR - symetryczne	
1 x jack 1/4" - symetryczne	
Wymiary: 170 x 285 x 222 mm	

2.1.3 Wykaz urządzeń

Poniżej zaprezentowano urządzenia spełniające specyfikacje sprzętową. Ilościowe zestawienie urządzeń z przykładowymi produktami wraz ze specyfikacjami minimalnych wymagań co do podstawowych urządzeń należy traktować jako spójną całość.

Specyfikacje podstawowych urządzeń, parametry zawarte w kartach katalogowych zaprezentowanych przykładowych urządzeń dla całego systemu oraz opis tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanej sali.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia podane w niniejszym projekcie i spełniające minimalne wymagania techniczne podane w specyfikacji.

Opis urządzenia	Ilość
Zaekranowe zestawy głośnikowe dla kanałów LEWY/CENTRALNY/PRAWY	

Kinowy trójdrożny zestaw głośnikowy średniej mocy	3
Mobilna podstawa dla zaekranowego zestawu głośnikowego . ScreenArray 3732, wyposażona w blokowane koła skrętne	3
Zaekranowe zestawy głośnikowe dla kanału LFE1	
Kinowy zaekranowy subwoofer dużej	2
Efektowe zestawy głośnikowe dla kanałów LSS1 - LSS7	
Kinowy dwudrożny ścienny zestaw głośnikowy efektowy (surround)	7
Ścienny uchwyt instalacyjny dla zestawu głośnikowego efektowego . 8350 z możliwością regulacji	7
Efektowe zestawy głośnikowe dla kanałów RSS1 - RSS7	
Kinowy dwudrożny ścienny zestaw głośnikowy efektowy (surround)	7
Ścienny uchwyt instalacyjny dla zestawu głośnikowego efektowego . 8350 z możliwością regulacji	7
Efektowe zestawy głośnikowe dla kanałów LTS1 - LTS7	
Kinowy dwudrożny współosiowy zestaw głośnikowy efektowy (surround), uchwyt instalacyjny w komplecie	7
Efektowe zestawy głośnikowe dla kanałów RTS1 - RTS7	
Kinowy dwudrożny współosiowy zestaw głośnikowy efektowy (surround), uchwyt instalacyjny w komplecie	7
Efektowe zestawy głośnikowe dla kanałów LRS1 - LRS3	
Kinowy dwudrożny ścienny zestaw głośnikowy efektowy (surround)	3
Ścienny uchwyt instalacyjny dla zestawu głośnikowego efektowego . 8350 z możliwością regulacji	3
Efektowe zestawy głośnikowe dla kanałów RRS1 - RRS3	
Kinowy dwudrożny ścienny zestaw głośnikowy efektowy (surround)	3
Ścienny uchwyt instalacyjny dla zestawu głośnikowego efektowego . 8350 z możliwością regulacji	3
Zestaw głośnikowy efektowy subniskotonowy dla kanału LFE2	
Kinowy subwoofer dużej mocy	1
Zestaw głośnikowy efektowy subniskotonowy dla kanału LFE3	
Kinowy subwoofer dużej mocy	1
Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych zaekranowych LEWY/CENTRALNY/PRAWY	
Czterokanałowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP oraz obsługa protokołu Dolby AtmosConnect	1
Ośmiokanałowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP oraz obsługa protokołu Dolby AtmosConnect	1
Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych efektowych	
Ośmiokanałowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP oraz obsługa protokołu Dolby AtmosConnect	5
Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych zaekranowych subniskotonowych LFE1	
Czterokanałowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP oraz obsługa protokołu Dolby AtmosConnect	2

Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych efektowych subniskotonowych LFE2 i LFE3	
Dwukanałowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP oraz obsługa protokołu Dolby AtmosConnect	1
Procesor dźwięku	
Kinowy procesor dźwięku Dolby ATMOS, obsługa protokołu Dolby Atmos Connect	1
Rozszerzenie liczby kanałów wyjściowych z procesora Dolby CP850, obsługa protokołu Dolby Atmos Connect	1
Urządzenia wspólne	
Metalowa szafa aparaturowa o szerokości 19" i wysokości 42U, wyposażona w panele wentylacyjne oraz listwy zasilające	1
Przylączy sygnałowe sceniczne PS01A-PS03A, PFOH	4
Okablowanie foniczne i głośnikowe	
Przewody głośnikowe dla zestawów głośnikowych zaekranowych i efektowych systemu nagłośnienia Dolby Atmos - przekroje przewodów odpowiednie dla zasilanych zestawów - komplet	1
Przewody sygnałowe audio między urządzeniami systemu nagłośnienia Dolby Atmos zainstalowanymi w szafie aparaturowej - komplet	1

2.2 System nagłośnienia teatralno-estradowego

2.2.1 Opis systemu

System wejściowy

Na system wejściowy systemu nagłośnienia Dużej Sali składają się:

- bezprzewodowy system mikrofonowy wraz z odpowiednimi akcesoriami dystrybucji sygnału antenowego;
- mobilny zestaw trzydziestu dwóch wejść mikrofonowo-liniowych (stagebox);
- system mikrofonów nasłuchu sceny;
- odtwarzacze dźwięku;
- sygnały wejściowe audio transportowane cyfrową magistralą sygnałową z sali taneczno-widowiskowej;
- system okablowania, w którego skład wchodzi zarówno analogowe przewody audio jak i sieć oparta na przewodach CAT6.

Po obu stronach sceny zlokalizowano dwa przyłącza ściennie - aby zapewnić elastyczność podłączenia urządzeń systemu. Do nich, za pomocą przewodów Cat5 podłączany jest stagebox, a w konsekwencji mikrofony przewodowe, instrumenty i inne urządzenia źródłowe na scenie. Główny element systemu stanowi cyfrowa konsola audio połączona przewodami Cat6 ze stageboxem. Zwyczajowo jest ona zlokalizowana w reżyserce dźwięku. W czasie realizacji ważniejszych przedsięwzięć oraz przede wszystkim koncertów, może zostać ona przeniesiona na widownię tak, aby zapewnić realizatorowi dźwięku lepszy odsłuch i komfort pracy. Podłączana jest ona wtedy do systemu poprzez przyłącze podłogowe. Konsola cyfrowa jest także połączona cyfrową magistralą sygnałową audio z salą taneczno-widowiskową, umożliwiając otrzymywanie i wysyłanie wybranych sygnałów do i z tej sali.

System wejściowy jest także wyposażony w zestaw mikrofonów bezprzewodowych. Do dyspozycji użytkownik ma 5 bezprzewodowych klasycznych mikrofonów ręcznych oraz 5 odbiorników paskowych wraz z mikrofonami instrumentalnymi i nagłównymi. Wykorzystano 10 jednokanałowych odbiorników bezprzewodowych, 3 splity antenowe, 1 centralny zasilacz

spliterów antenowych oraz dwie aktywne anteny kierunkowe, które mogą zostać zamontowane po obu stronach sceny lub na sztankietach technicznych.

System wyjściowy

Na system wyjściowy systemu nagłośnienia Dużej Sali składają się:

- zestawy głośnikowe kanału Lewy i Prawy;
- system monitorów scenicznych;
- panele przyłączy wyjściowych w pomieszczeniu reżyserki dźwięku i widowni;
- mobilny zestaw szesnastu wyjść liniowych (stagebox);
- sygnały wyjściowe audio transportowane cyfrową magistralą sygnałową do sali taneczno-widowiskowej;

Systemy głośnikowe dla kanałów głównych

W sali podwieszone zostaną dwa grona głośnikowe po obu stronach sceny - przed oknem portalowym. Stanowią one podstawowy element systemu nagłośnieniowego sali. Każde z nich składa się z trzech aktywnych, szerokopasmowych zestawów głośnikowych oraz trzech aktywnych zestawów głośnikowych niskotonowych. Grona będą podwieszone przy pomocy fabrycznych ram do uchwytów ściennych lub do stropu widowni, za pomocą lin lub łańcuchów.

System monitorowy

W systemie nagłośnienia Dużej Sali do dyspozycji Użytkownika jest osiem dwudrożnych podłogowych aktywnych szerokopasmowych zestawów głośnikowych oraz jeden tródrożny aktywny zestaw głośnikowy dedykowany jako odsłuch dla perkusisty. Wszystkie aktywne zestawy głośnikowe w systemie monitorowym otrzymują sygnały ze stageboxa i są sterowane z szyn wyjściowych cyfrowej konsoli mikerskiej umieszczonej albo w pomieszczeniu reżyserki, albo w wydzielonym miejscu widowni.

2.2.2 Opis parametrów technicznych urządzeń

Cyfrowa konsola mikerska

Parametr / Wartość
32 wejścia mikrofonowo-liniowe
8 wejść liniowych
14 konfigurowalnych szyn wyjściowych aux/grp
możliwość zmiksowania do 80 kanałów
panoramowanie LCR
wybór Pre/Post dla każdego wejścia i każdego wyjścia
inteligentne podświetlanie kolorami funkcji tłumików FaderGlow™
31-pasmowy korektor graficzny BSS Audio dla wszystkich szyn wyjściowych
4 dedykowane szyny efektowe
8 wyjść matrycowych MATRIX
3 szyny główne LCR
4 wbudowane stereofoniczne procesory efektowe Lexicon
linia opóźniająca dla każdego wejścia i wyjścia
8 grup wyciszania MUTE
8 grup VCA
wejście i wyjście AES/EBU
kolorowe wyświetlacze LCD w każdym torze
interfejs DMX512
dowolnie przypisywane pętle insertowe
obsługa protokołu HiQnet

Parametr / Wartość
<p>dwa gniazda dla opcjonalnych kart rozszerzeń</p> <p>kolorowy ekran dotykowy TFT</p> <p>realizacja dźwięku w formacie Stereo z dedykowanym zmotoryzowanym tłumikiem</p> <p>wyście Mono z dedykowanym zmotoryzowanym tłumikiem</p> <p>przedwzmacniacze mikrofonowe GB o bardzo niskim poziomie szumów i precyzyjnym cyfrowym sterowaniem</p> <p>pełna obróbka dynamiczna sygnału – bramka, kompresor</p> <p>pełny 4-pasmowy korektor parametryczny oraz filtr HPF dla kanałów wejściowych</p> <p>pełny 4-pasmowy korektor parametryczny oraz 31-pasmowy korektor graficzny BSS Audio dla wszystkich szyn wyjściowych</p> <p>system inteligentnego podświetlania kolorami funkcji tłumików FaderGlow™</p> <p>system TOTEM™ (The One-Touch Easy Mix)</p> <p>system stabilizacji poziomu sygnałów wejściowych D.O.G.S. (Direct Out Gain Stabiliser)</p> <p>mierniki poziomu sygnału dla każdego kanału wejściowego i szyny wyjściowej</p> <p>enkodery z podświetlaną skalą ustawienia</p> <p>system inteligentnego wyświetlania parametrów na ekranie</p> <p>system automatycznej diagnostyki całej konsoli z raportowaniem błędów</p> <p>synchronizacja Word clock</p> <p>pełna funkcjonalność zapisywania i przywoływania ustawień wszystkich parametrów konfiguracyjnych konsoli, scen i zdarzeń</p> <p>2 gniazda USB</p> <p>pełna obsługa MIDI (gniazda MIDI IN, MIDI OUT)</p> <p>możliwość tworzenia własnej warstwy użytkownika</p> <p>rozbudowane funkcje zabezpieczające konsolę przed nieuprawnionymi użytkownikami (tworzenie profili użytkowników z koniecznością wprowadzenia hasła i ograniczeniem dostępu do funkcji)</p> <p>rozbudowane funkcje kopiowania i wklejania</p> <p>sterowanie konsolą poprzez aplikację ViSi Remote dostępną dla tabletów iPad (wymaga pobrania aplikacji w sklepie App Store oraz posiadania tabletu iPad)</p> <p>Pasmo przenoszenia (wejście mikrofonowo-liniowe=>wyście): ± 1.5 dB, 20Hz - 20kHz,</p> <p>Zniekształcenia T.H.D. (czułość wejścia mikrofonowego -30 dBu): $< 0.01\%$ @ 1kHz</p> <p>Poziom szumów własnych: -86 dBu</p> <p>Wejście mikrofonowe E.I.N. (maksymalny poziom występowania): -126 dBu (źródło 150Ω)</p> <p>CMRR (wejście mikrofonowe, maksymalny poziom występowania): -80dB @ 1kHz</p> <p>Przesłuchy (mikrofon-mikrofon): -100 dB @ 1kHz, -85 dB @ 10kHz</p> <p>Przesłuchy (linia-linia): -100 dB @ 1kHz, -85 dB @ 10kHz</p> <p>Częstotliwości próbkowania: 48 kHz</p> <p>Rozdzielczość przetworników: 24-bit</p> <p>Rozdzielczość DSP: 40-bitowa, zmiennoprzecinkowa</p> <p>Latencja (wejście mikrofonowe-wyście): < 0.8 ms</p> <p>Latencja (wejście analogowe-wyście AES): < 0.6 ms</p> <p>Latencja (wejście AES-wyście AES): < 0.5 ms</p> <p>Maksymalny poziom wejściowy (mikrofon): +22 dBu</p> <p>Maksymalny poziom wyjściowy (linia): +22 dBu</p> <p>Maksymalny poziom wyjścia sumy głównej: +21.5 dBu</p> <p>Poziom wyjścia analogowego dla 0dBfs: +21.5 dBu</p> <p>Impedancja wejścia mikrofonowego: 3kΩ</p> <p>Impedancja wejścia liniowego: 10kΩ</p> <p>Impedancja wejścia AES: 110Ω</p>

Parametr / Wartość
<p>Impedancja wyjść liniowych: symetrycznych 150Ω, niesymetrycznych 75Ω</p> <p>Zasilanie: 88-264V AC, 47-63Hz</p> <p>Pobór prądu: < 130 W typowo</p> <p>Gniazda USB: maksymalnie 200mA</p> <p>Zasilanie lampek: 12V DC, maksymalnie 100mA</p> <p>Zakres temperatury pracy: 5 °C – 45 °C</p> <p>Zakres wilgotności powietrza: 0% - 90%</p> <p>Wymiary (szer x gł x wys): 938.7mm x 535.7mm x 166.2 mm</p> <p>Waga: 21.5 kg</p>

Cyfrowy panel wejść i wyjść Stagebox

Parametr / Wartość
<p>Dwa panele przedwzmacniaczy mikrofonowo-liniowych o szerokości 483mm (19") i wysokości 1U, każdy wyposażony w szesnaście tablicowych żeńskich gniazd XLR Neutrik, przy każdym gnieździe czerwona dioda LED informująca o statusie włączenia lub wyłączenia zasilania Phantom +48V w korespondującym gnieździe.</p> <p>Przedwzmacniacze mikrofonowe o bardzo niskim poziomie szumów bazujące na 24-bitowym cyfrowym przetwarzaniu sygnału</p> <p>Jeden panel o szerokości 483mm (19") i wysokości 1U, wyposażony w szesnaście tablicowych męskich gniazd XLR Neutrik, numerowanych od 1 do 16</p> <p>Jeden panel o szerokości (19") wyposażony w: dwa złącza 25-pinowe typu D, obsługujące styki GPI/O, dziewięć wskaźników wykorzystujących czerwoną diodę LED do informowania o statusie pracy podzespołów: CARD A FAIL, CARD C FAIL, CARD E FAIL, CARD K FAIL, CARD L FAIL, PSU1 FAIL, PSU2 FAIL, FAN FAIL, TEMP ALARM, sześć wskaźników wykorzystujących zieloną diodę LED do informowania o statusie pracy podzespołów: VA OK/VD OK, PSU1 OK, PSU2 OK, FAN OK, TEMP OK, jeden przycisk do zmiany konfiguracji oznaczony RECONFIG</p> <p>Jedną kartę MADI Cat.5, wykorzystywaną do wysyłania i odbierania 64 kanałów audio w domenie cyfrowej, z częstotliwością próbkowania 48 kHz wraz z sygnałami sterującymi, wyposażoną w dwa złącza typu Ethercon RJ45</p> <p>Jedną wolną kieszeń na opcjonalne karty rozszerzeń, akceptującą następujące karty: CobraNet, AVIOM ANet 16, Dante, Ethersound, ADAT, MADI Optical, RockNet, AES, TDIF, SDI oraz Dolby E</p> <p>Dwa niezależne uniwersalne zasilacze impulsowe 100-240V AC, 1.25A pracujące w trybie nadmiarowym, z dedykowanymi włącznikami, umieszczone na tylnej ścianie obudowy</p> <p>Jeden wentylator sterowany mikroprocesorem, umieszczony na tylnej ścianie obudowy</p> <p>Pasmo przenoszenia (wejście mikrofonowo-liniowe, poziom gain 0 dB): 20Hz - 20kHz, +0.1/- 1.0 dB</p> <p>Pasmo przenoszenia (wyjście liniowe): 20Hz - 20kHz, +0.0/- 0.3 dB</p>

Parametr / Wartość
Zniekształcenia THD & N (wejście mikrofonowo-liniowe, 30 dBFS, poziom gain 0 dB, pasmo 20Hz - 20kHz): -107 dBFS
Zniekształcenia THD & N (wyjście liniowe, 30 dBFS, pasmo 20Hz - 20kHz): -103 dB
Poziom szumów własnych (poziom tłumika sumy ustawiony na maksimum): -123 dBu
CMRR (wejście mikrofonowe-liniowe, pasmo 50Hz – 16kHz): -55dB przy 1kHz
Częstotliwości próbkowania: 48kHz
Rozdzielczość przetworników A/D i D/A: 24-bit
Pobór mocy: 200W
Działanie konsoli w zakresie temperatur: od 0 do +45 °C
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość): 483mm x 178mm x 375mm
Waga: 10,0 kg

Aktywny zestaw głośnikowy wyrównany liniowo

Parametr / Wartość
System: aktywny, dwudrożny, konfiguracja liniowa, tuba dla sekcji wysokotonowej o stałej krzywiźnie, wbudowany system ustawiania przysłaniania pokrycia
Zakres częstotliwości (-10 dB): 57 Hz – 20 kHz
Pasmo przenoszenia (± 3 dB): 75 Hz – 20 kHz
Kąty propagacji (poziom x pion): 100° x 15°
Sekcje wyjściowe wzmacniaczy DPC-2: niskie: Dual-Bridged Technology™, klasa D
wysokie: Bridged, klasa D
Moc wzmacniacza DPC-2 (ciągła/szczytowa): 875W / 1750 W
Moc wyjściowa wzmacniaczy (ciągła): niskie: 750W, wysokie: 125W
Maksymalny poziom SPL (1m): 136 dB
Przetwornik LF: 1 x . 2262FF, średnica 305 mm (12") Differential Drive® z magnesem neodymowym i podwójną cewką
Przetwornik HF: 3 x . 2408J, średnica 38 mm (1.5") ciśnieniowy z magnesem neodymowym
Impedancja nominalna: sekcja LF: 2 x 2 Ω , sekcja HF: 4 Ω
Obróbka sygnału: wbudowany we wzmacniacz procesor DSP
Zarządzanie systemem: limity w procesorze DSP chroniące przed uszkodzeniami mechanicznymi i przegrzaniem
Złącza sygnałowe: wejście i wyjście sygnału, gniazda XLR-F i XLR-M
Regulatory: regulacja poziomu wejściowego (0-16 dB)
regulacja poziomu sekcji wysokotonowej (-3 dB, 0 dB, +3 dB)
Zasilanie: 90-132V AC lub 216-264V AC, 50/60Hz, wybór zakresu zasilania przez użytkownika, tolerancja od -15% do +10%
Złącza zasilania: wejście: wtyk Neutrik PowerCon (NAC 3MPA)
odejście: wtyk Neutrik PowerCon (NAC 3MPB)
Wymagane zabezpieczenie: 6A przy 120V, 3A przy 240V dla systemu
Obudowa: wykonana ze sklejk brzożowej o grubości 15-25 mm
Wykończenie: tworzywo DuraFlex™
Maskownica: malowana proszkowo stalowa maskownica z otworami, akustycznie neutralna gąbka od wewnątrz
Instalacja: podwieszanie przy pomocy ramy VRX-AF (do sześciu kolumn) – wbudowany osprzęt do łączenia kolumn,
montaż na statywie lub sztycy (do dwóch kolumn) – dwa wbudowane gniazda o różnych kątach nachylenia,
zawieszanie przy pomocy kompletu śrub M-10
Wymiary kolumny: Wysokość 349 mm, Szerokość 597 mm, Głębokość 444 mm
Waga: 24 kg

Aktywny zestaw głośnikowy niskotonowy

Parametr / Wartość
<i>System: obudowa bass-reflex, przetwornik 18"</i> <i>Zakres częstotliwości (-10 dB): 31 Hz – 220 Hz</i> <i>Pasmo przenoszenia (± 3 dB): 34 Hz – 220 Hz</i> <i>Sekcja wyjściowa wzmacniacza DPC-2: Dual-Bridged Technology™, klasa D</i> <i>Moc wzmacniacza DPC-2 (ciągła/szczytowa): 750W / 1500 W</i> <i>Moc wyjściowa wzmacniacza (ciągła): 750W</i> <i>Maksymalny poziom SPL (1m): 126 dB</i> <i>Przetwornik LF: 1 x . 2268FF, średnica 457 mm (18") Differential Drive®</i> <i>z magnesem neodymowym i podwójną cewką</i> <i>Impedancja nominalna: 2 x 2Ω</i> <i>Obróbka sygnału: wbudowany we wzmacniacz procesor DSP</i> <i>Zarządzanie systemem: limity w procesorze DSP chroniące przed uszkodzeniami mechanicznymi i przegrzaniem</i> <i>Złącza sygnałowe: wejście i wyjście sygnału, gniazda XLR-F i XLR-M</i> <i>Regulatory: regulacja poziomu wejściowego (0-16 dB)</i> <i>filtr dolnoprzepustowy 80 Hz lub 120 Hz</i> <i>włącznik/wyłącznik filtra górnoprzepustowego 80 Hz</i> <i>Zasilanie: 90-132V AC lub 216-264V AC, 50/60Hz, wybór zakresu zasilania przez użytkownika, tolerancja od -15% do +10%</i> <i>Złącza zasilania: wejście: wtyk Neutrik PowerCon (NAC 3MPA)</i> <i>odejście: wtyk Neutrik PowerCon (NAC 3MPB)</i> <i>Wymagane zabezpieczenie: 6A przy 120V, 3A przy 240V dla systemu</i> <i>Obudowa: wykonana ze sklejki brzozonej o grubości 18 mm</i> <i>Wykończenie: tworzywo DuraFlex™</i> <i>Maskownica: malowana proszkowo stalowa maskownica z otworami, akustycznie neutralna gąbka od wewnątrz</i> <i>Instalacja: podwieszanie przy pomocy ramy VRX-AF (do sześciu kolumn) – wbudowany osprzęt do łączenia kolumn, wbudowane gwintowane gniazdo do sztycy, zawieszanie przy pomocy kompletu śrub M-10</i> <i>Wymiary kolumny: Wysokość 508 mm, Szerokość 597 mm, Głębokość 749 mm</i> <i>Waga: 38.5 kg</i>

Aktywny dwudrożny sceniczny monitor odsłuchowy

Parametr / Wartość
<i>Wbudowany konfigurowalny procesor cyfrowej obróbki sygnału DSP wyposażony w:</i> <i>20-pasmowy korektor parametryczny</i> <i>2-sekundową linię opóźniającą</i> <i>generator sygnałów testowych</i> <i>limity</i> <i>mikser sygnałów wejściowych</i> <i>43 komórek pamięci dla ustawień użytkownika</i> <i>7 komórek pamięci z fabrycznymi ustawieniami</i> <i>monitorowanie stanu pracy zestawu</i> <i>Sterowanie i kontrola zestawu:</i> <i>poprzez oprogramowanie zainstalowane w komputerze klasy PC i połączenie przewodem Cat5</i> <i>poprzez sieć bezprzewodową i mobilne urządzenia (Android i IOS) z dedykowaną aplikacją</i>

Parametr / Wartość
<p>System: aktywny, dwudrożny zestaw głośnikowy frontowy lub monitorowy, obudowa bass-reflex</p> <p>Zakres częstotliwości (-10 dB): 40 Hz – 21 kHz</p> <p>Pasma przenoszenia (± 3 dB): 48 Hz – 20 kHz</p> <p>Częstotliwość podziału pasma: 1.9 kHz</p> <p>Kąty propagacji (poziom x pion): 90° x 50°</p> <p>Maksymalny wyjściowy SPL: 136 dB</p> <p>Moc wyjściowa wzmacniacza: 1500W ciągła, 2000W szczytowa</p> <p>Impedancja wejścia: 40kΩ symetryczne, 20kΩ niesymetryczne</p> <p>Poziom wzmocnienia wejścia liniowego: 21 dB</p> <p>Poziom wzmocnienia wejścia konsumenckiego: 33 dB</p> <p>Poziom wzmocnienia wejścia mikrofonowego: 45 dB</p> <p>Maksymalny poziom wejściowy liniowy: 20 dBu</p> <p>Maksymalny poziom wejścia konsumenckiego: 8 dBu</p> <p>Maksymalny poziom wejścia mikrofonowego: -4 dBu</p> <p>Złącza wejściowe: 2 x Neutrik XLR/TRS."</p> <p>Złącza wyjściowe: 2 x Neutrik XLR</p> <p>Wskaźniki LED: zasilanie (zielony), połączenie sieciowe (zielony), przesył danych sieciowych (żółty)</p> <p>Chłodzenie: wentylator o regulowanej prędkości obrotów</p> <p>Zasilanie: 100-240V AC, 50/60Hz</p> <p>Przetwornik LF: 1 x . 2272F Differential Drive, średnica 12"</p> <p>Przetwornik HF: 1 x . 2432H ciśnieniowy z magnesem neodymowym</p> <p>Obudowa: sklejka topolowa o grubości 18mm, kształt obudowy przystosowany do pracy jako monitor sceniczny</p> <p>Wykończenie obudowy: utwardzone tworzywo DuraFlex odporne na uszkodzenia mechaniczne</p> <p>Grill: malowana proszkowo blacha perforowana o grubości 1.9mm w kolorze czarnym, akustycznie neutralna gąbka od wewnątrz</p> <p>Podwieszanie: 12 punktów M10, podwójne gniazdo dla statywu lub sztycy</p> <p>Uchwyty transportowe: wbudowane 3 uchwyty</p> <p>Wymiary: wysokość 638 mm, szerokość 415 mm, głębokość 429 mm</p> <p>Waga: 26.4 kg</p>

Aktywny trójdrożny zestaw głośnikowy

Parametr / Wartość
<p>Wbudowany konfigurowalny procesor cyfrowej obróbki sygnału DSP wyposażony w:</p> <p>20-pasmowy korektor parametryczny</p> <p>2-sekundową linię opóźniającą</p> <p>generator sygnałów testowych</p> <p>limitery</p> <p>mikser sygnałów wejściowych</p> <p>43 komórek pamięci dla ustawień użytkownika</p> <p>7 komórek pamięci z fabrycznymi ustawieniami</p> <p>monitorowanie stanu pracy zestawu</p> <p>Sterowanie i kontrola zestawu:</p> <p>poprzez oprogramowanie zainstalowane w komputerze klasy PC i połączenie przewodem Cat5</p> <p>poprzez sieć bezprzewodową i mobilne urządzenia (Android i IOS) z dedykowaną aplikacją</p>

Parametr / Wartość
<p>System: aktywny, trójdrożny zestaw głośnikowy frontowy obudowa bass-reflex Zakres częstotliwości (-10 dB): 33 Hz – 21 kHz Pasma przenoszenia (± 3 dB): 41 Hz – 20 kHz Częstotliwość podziału pasma: 330 Hz, 2.4 kHz Kąty propagacji (poziom x pion): 60° x 40° Maksymalny wyjściowy SPL: 137 dB Moc wyjściowa wzmacniacza: 1500W ciągła, 2000W szczytowa Impedancja wejścia: 40kΩ symetryczne, 20kΩ niesymetryczne Poziom wzmocnienia wejścia liniowego: 21 dB Poziom wzmocnienia wejścia konsumenckiego: 33 dB Poziom wzmocnienia wejścia mikrofonowego: 45 dB Maksymalny poziom wejściowy liniowy: 20 dBu Maksymalny poziom wejścia konsumenckiego: 8 dBu Maksymalny poziom wejścia mikrofonowego: -4 dBu Złącza wejściowe: 2 x Neutrik XLR/TRS." Złącza wyjściowe: 2 x Neutrik XLR Wskaźniki LED: zasilanie (zielony), połączenie sieciowe (zielony), przesył danych sieciowych (żółty) Chłodzenie: wentylator o regulowanej prędkości obrotów Zasilanie: 100-240V AC, 50/60Hz Przetwornik LF: 1 x . 2275F, średnica 15" Przetwornik MF: 1 x . 2107H, średnica 7" Przetwornik HF: 1 x . 2432H, średnica 1.5", ciśnieniowy z magnesem neodymowym i membraną polimerową Obudowa: sklejka topolowa o grubości 18mm, kształt obudowy przystosowany do pracy jako monitor sceniczny Wykończenie obudowy: utwardzone tworzywo DuraFlex odporne na uszkodzenia mechaniczne Grill: malowana proszkowo blacha perforowana o grubości 1.9mm w kolorze czarnym, akustycznie neutralna gąbka od wewnątrz Podwieszanie: 12 punktów M10, gniazdo dla statywu lub sztycy Uchwyty transportowe: wbudowane 2 uchwyty Wymiary: wysokość 984 mm, szerokość 544 mm, głębokość 476 mm Waga: 38.6 kg</p>

Szerokopasmowy splitter antenowy

Parametr / Wartość
<p>Budowa: szerokopasmowy aktywny splitter antenowy</p> <p>Zakres pracy: od 470 MHz - 952 MHz Tłumienie: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 dB, przełączalne Wejścia sygnału RF: 2 x gniazdo damskie BNC, 50Ω Wyjścia sygnału RF: 10 x gniazdo damskie BNC, 50Ω Współpracujące anteny: RA4000 B/W, SRA2 B/W, RA4000 W, SRA2 W Wymagane zasilanie: 12V DC, 5A Typ obudowy: 1/2 szerokości racka 19", metalowa, kolor czarny Wymiary: 200 mm x 190 mm x 44 mm Waga: ok. 970 g</p>

Pojemnościowy mikrofon typu shotgun

Parametr / Wartość
<i>Budowa: pojemnościowy mikrofon nasłuchowy typu shotgun złożony z przedwzmacniacza oraz kapsuły</i>
<i>Charakterystyka kierunkowa: hiperkardioidalna</i>
<i>Pasmo przenoszenia: 20 Hz do 18 kHz</i>
<i>Tłumik wstępny : +6, 0, -10dB (przełączany)</i>
<i>Czułość: 27 mV/Pa</i>
<i>Maksymalny poziom SPL: 144 dB</i>
<i>Równoważny poziom szumu: 9 dB A</i>
<i>Współczynnik sygnał/szum: 85 dB A</i>
<i>Filtr niskich częstotliwości: 12 dB/oktawe od 70Hz lub od 150Hz</i>
<i>Impedancja: 150 Ω</i>
<i>Zalecana impedancja obciążenia: 2000 Ω</i>
<i>Zasilanie: + 48V Phantom</i>
<i>Pobór prądu: 2mA</i>
<i>Złącze: 3-pinowy XLR</i>
<i>Wykończenie: czarny matowe</i>
<i>Wymiary: średnica 21mm, długość 200 mm</i>
<i>Waga: 150g</i>

Pojemnościowy mikrofon instrumentalny . C518 ML

Parametr / Wartość
<i>instrumentalny mikrofon pojemnościowy z uchwytem ze zintegrowaną gęsią szyją</i>
<i>Charakterystyka kierunkowa: kardioidalna</i>
<i>Pasmo przenoszenia: 60 Hz - 20 kHz</i>
<i>Czułość: 5 mV/Pa (-46 dBV)</i>
<i>Maksymalny poziom SPL (1%/3% THD): 130 / 132 dB SPL</i>
<i>Równoważny poziom szumu: 31 dB A</i>
<i>Współczynnik sygnał-szum (A-ważone): 63 dB A</i>
<i>Impedancja / zalecana impedancja wejścia: $\leq 200 \Omega$ / $\leq 2000 \Omega$</i>
<i>Pobór prądu: ≤ 2 mA</i>
<i>Gniazdo mikrofonu w obudowie: 3-pinowy męski mini XLR</i>
<i>Kabel w komplecie: 1,5 m ze złączami: żeński mini XLR / żeński mini XLR</i>
<i>Wykończenie: czarne matowe</i>
<i>Wymiary: długość: 200 mm, maksymalna szerokość 47 mm</i>
<i>Waga netto (mikrofon i kabel): 220 g</i>

Pojemnościowy mikrofon instrumentalny . C519 ML

Parametr / Wartość
<i>Instrumentalny mikrofon pojemnościowy z uchwytem ze zintegrowaną gęsią szyją</i>
<i>Charakterystyka kierunkowa: kardioidalna</i>
<i>Pasmo przenoszenia: 60 Hz - 20 kHz</i>
<i>Czułość: 5 mV/Pa (-46 dBV)</i>
<i>Maksymalny poziom SPL (1%/3% THD): 130 / 132 dB SPL</i>
<i>Równoważny poziom szumu: 31 dB A</i>

Parametr / Wartość
<i>Współczynnik sygnał-szum (A-ważone): 63 dB A</i> <i>Impedancja / zalecana impedancja wejścia: $\leq 200 \Omega$ / $\leq 2000 \Omega$</i> <i>Pobór prądu: ≤ 2 mA</i> <i>Gniazdo mikrofonu w obudowie: 3-pinowy męski mini XLR</i> <i>Kabel w komplecie: 1,5 m ze złączami: żeński mini XLR / żeński mini XLR</i> <i>Wykończenie: czarne matowe</i> <i>Wymiary: długość: 213 mm, maksymalna szerokość 47 mm</i> <i>Waga netto (mikrofon i kabel): 85 g</i>

Pojemnościowy mikrofon nagłowny . C520 L

Parametr / Wartość
<i>Budowa: uniwersalny, elastyczny i lekki pojemnościowy mikrofon nagłowny, płynna regulacja obwodu z tyłu głowy, elastyczne mocowanie kapsuły eliminujące wpływ mechanicznych drgań, miniaturowa kapsuła umożliwiająca precyzyjne ułożenie przy ustach zabezpieczenie przeciwpotne kapsuły, lewo- lub prawostronne mocowanie kapsuły, gąbka przeciwwietrzna</i>
<i>Charakterystyka kierunkowa: kardoidalna</i> <i>Pasma przenoszenia: 60 Hz - 20 kHz</i> <i>Czułość: 5 mV/Pa (-46 dBV)</i> <i>Maksymalny poziom SPL (1%/3% THD): 130 / 132 dB SPL</i> <i>Równoważny poziom szumu: 31 dB A</i> <i>Współczynnik sygnał-szum (A-ważone): 63 dB A</i> <i>Impedancja / zalecana impedancja wejścia: $\leq 200 \Omega$ / $\leq 2000 \Omega$</i> <i>Pobór prądu: ≤ 2 mA</i> <i>Gniazdo mikrofonu w obudowie: 3-pinowy męski mini XLR</i> <i>Kabel w komplecie: 1,5 m ze złączami: żeński mini XLR / żeński mini XLR</i> <i>Wykończenie: czarne matowe</i> <i>Wymiary: długość: 195 mm, maksymalna średnica 134 mm</i> <i>Waga netto (mikrofon i kabel): 26 g</i>

Pojemnościowy mikrofon zwieszany

Parametr / Wartość
<i>Zwieszany pojemnościowy mikrofon nasłuchowy złożony z przedwzmacniacza oraz kapsuły</i>
<i>Charakterystyka kierunkowa: dookólna</i> <i>Pasma przenoszenia: 20 Hz do 20 kHz</i> <i>Czułość: 14 mV/Pa</i> <i>Maksymalny poziom SPL: 144 dB</i> <i>Równoważny poziom szumu: 20 dB A</i> <i>Współczynnik sygnał/szum: 74 dB A</i> <i>Filtr niskich częstotliwości: 250Hz</i> <i>Impedancja: 600 Ω</i> <i>Zalecana impedancja obciążenia: 2000 Ω</i> <i>Zasilanie: od +9V do +52V Phantom Power</i> <i>Pobór prądu: 3mA</i> <i>Złącze: 3-pinowy XLR</i> <i>Wykończenie: czarny matowe</i> <i>Przewód: 10 metrowy przewód sygnałowy</i> <i>Mocowanie: metalowy uchwyt mocujący do podwieszenia</i>

Parametr / Wartość
Wymiary: średnica 13.5mm, długość 70 mm Waga: 405g

Szerokopasmowa kierunkowa antena

Parametr / Wartość
Antena kierunkowa aktywna Zakres częstotliwości pracy: od 500 MHz do 865 MHz Kąt pokrycia: 70° Całkowite wzmacnienie (antena + wewnętrzny wzmacniacz): 21,5 dB Wymiary: 230 x 240 x 26 mm Waga: 250 g

Bezprzewodowy system mikrofonowy instrumentalny

Parametr / Wartość
<p>Automatyczne ustawianie częstotliwości pracy wolnych od zakłóceń przy pomocy skanera częstotliwości</p> <p>Do 16 zaprogramowanych częstotliwości w podzakresach</p> <p>Sygnał pilota eliminujący niepożądane szumy/zakłócenia</p> <p>Transmisja podczerwieni z odbiornika wykorzystana do szybkiego konfigurowania częstotliwości pracy i innych ustawień nadajnika</p> <p>Minimum 1200 możliwych do wyboru kanałów częstotliwości pracy w każdym z kilku 30 MHz-owych podzakresów</p> <p>Możliwość pracy jednocześnie do min. 16 kanałów lub do min. 48 kanałów przy użyciu kilku podzakresów</p> <p>Wyświetlanie informacji alarmowych na wyświetlaczu informującego czerwonym podświetleniem o złym stanie parametrów</p> <p>a) odbiornik (SR 470)</p> <p>Dwuantenowy odbiornik w metalowej obudowie o szerokości 1/2U standardu 19"rack</p> <p>podzakresy częstotliwości pracy: $\leq 30,5$ MHz</p> <p>czułość min: 6,3 dBμV / -100dBm</p> <p>pasmo przenoszenia : 35 Hz – 20 kHz</p> <p>b) nadajnik paskowy (PT 470)</p> <p>moc wyjściowa nadajnika: do 50 mW ERP</p> <p>pasmo przenoszenia: 35 Hz – 20 kHz</p> <p>czas pracy baterii: $\geq 7/8/14$ godzin (1 sztuka: LR6 (bateria alkaliczna) / HR6 (akumlatorek) / FR6 (baterie litowe)</p> <p>wyjścia audio / wejście audio: złącze mini XLR 3-pin</p> <p>współczynnik sygnał-szum (A-ważone): typowo 120 dB A</p>

Bezprzewodowy system mikrofonowy wokalny

Parametr / Wartość
<p>Automatyczne ustawianie częstotliwości pracy wolnych od zakłóceń przy pomocy skanera częstotliwości</p> <p>Do 16 zaprogramowanych częstotliwości w podzakresach</p> <p>Sygnał pilota eliminujący niepożądane szumy/zakłócenia</p> <p>Transmisja podczerwieni z odbiornika wykorzystana do szybkiego konfigurowania częstotliwości pracy i innych ustawień nadajnika</p> <p>Minimum 1200 możliwych do wyboru kanałów częstotliwości pracy w każdym z kilku 30 MHz-owych podzakresów</p>

Parametr / Wartość
Możliwość pracy jednocześnie do min. 16 kanałów lub do min. 48 kanałów przy użyciu kilku podzakresów
Wyświetlanie informacji alarmowych na wyświetlaczu informującego czerwonym podświetleniem o złym stanie parametrów
a) odbiornik (SR 470)
Dwuantenowy odbiornik w metalowej obudowie o szerokości 1/2U standardu 19"rack
podzakresy częstotliwości pracy: $\leq 30,5$ MHz
czułość min: $6,3 \text{ dB}\mu\text{V} / -100\text{dBm}$
pasmo przenoszenia : 35 Hz – 20 kHz
b) nadajnik do ręki z kapsułą dynamiczną (HT470/D5)
maksymalny SPL: $\leq 144 \text{ dB SPL}$
pasmo przenoszenia: 35 Hz - 20 kHz
współczynnik sygnał-szum : typowo 120 dBA
nadajniki zasilane jednym ogniwem AA, litowym lub akumulatorem niklowo-kadmowym i działają do min 7-14 godzin.
c) komplet uchwytów,
d) zasilacz.

Dwukanałowy odtwarzacz audio

Parametr / Wartość
Odtwarzanie plików WAV, MP3, MP2, WMA, AAC z kart SD / SDHC lub pamięci USB
Odtwarzanie plików z dysku CD-R i CD-RW WAV, MP3, MP2
Odtwarzanie audio CD
Przyciski na przednim panelu dla bezpośredniego dostępu do 10 zdefiniowanych przez użytkownika
folderów na kartach SD / SDHC oraz pamięci USB
Kopiowanie z płyty CD na nośnik SSD (w formacie MP3 lub WAV)
Ciągłe, pojedyncze, losowe tryby odtwarzania programu
Powtarzanie odtwarzania (pojedynczy, wszystko, folder)
Funkcja sprawdź intro
Tekst CD i wsparcie tag ID3 / WMA / AAC
Wyświetlanie czasu (CD-DA: upływający, pozostały utworu, całkowity)
Regulacja prędkości odtwarzania płyt CD w zakresie $\pm 14\%$
Bufor pamięci (10 sekund)
Wyjście słuchawkowe z regulacją poziomu
Symetryczne wyjście analogowe (złącza XLR)
Niesymetryczne wyjście analogowe (złącza RCA)
Cyfrowe wyjście S/PDIF (koncentryczne i optyczne)
Bezprzewodowy pilot zdalnego sterowania
Obudowa przeznaczona do instalacji w szafie aparaturowej 19"
Pasmo przenoszenia ($\pm 1.5 \text{ dB}$): 20 Hz – 20 kHz (odtwarzanie, JEITA)
Sygnał-szum: $>90 \text{ dB}$ (odtwarzanie, JEITA)
Całkowite zniekształcenia harmoniczne THD: $<0.01\%$ (odtwarzanie, JEITA)
Dynamika: $>90 \text{ dB}$ (odtwarzanie, JEITA)
Separacja kanałów: $>90 \text{ dB}$ (odtwarzanie, JEITA)
Wyjście analogowe: 2 x złącze symetryczne XLR
Impedancja wyjściowa: 200Ω
Referencyjny poziom wyjściowy: $+4 \text{ dBu}$ (1.23 Vrms)
Maksymalny poziom wyjściowy: $+20 \text{ dBu}$ (7.75 Vrms)
Wyjście analogowe: 2 x złącze niesymetryczne RCA

Parametr / Wartość
<p> Impedancja wyjściowa: 200 Ω Referencyjny poziom wyjściowy: -10 dBV (0.32 Vrms) Maksymalny poziom wyjściowy: +6 dBV (2.0 Vrms) Wyjście słuchawkowe: złącze stereofoniczne TRS 1" Maksymalna moc wyjściowa: 20 mW + 20 mW (THD+N: 0.1%, 32 Ω) Wyjście cyfrowe: koncentryczne złącze RCA Kompatybilne formaty sygnałów: IEC-60958-3 (S/PDIF) Wyjście cyfrowe: optyczne złącze Kompatybilne formaty sygnałów: IEC-60958-3 (S/PDIF) Wspierane rodzaje nośników: CD, CD-R i CD-RW (8", 12", płyty z wieloma sesjami, płyty z CD Text) USB (4-64 GB), SD (2 GB), SDHC (4-32 GB) – wszystkie nośniki muszą być sformatowane w trybie FAT16 lub FAT32 Zasilanie: 230V AC, 50 Hz Zużycie prądu: 11W Zakres temperatury pracy: od 5 °C do 35 °C Wymiary: szer. 481 mm, wys. 95 mm, gł. 298 mm Waga: 4.7 kg Odtwarzane typy plików: CD-DA 44.1 kHz, 16-bit stereo MP2 32/44.1/48 kHz, 32-320 kbps (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) MP3 32/44.1/48 kHz, 32-320 kbps, VBR (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) WAV 8/16/32/11.025/22.05/44.1/12/24/48 kHz, 16-bit (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) AAC* 32/44.1/48 kHz, 32-320 kbps, VBR (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) WMA** 32/44.1/48 kHz, 32-320 kbps, VBR (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) *brak wsparcia dla AAC DRM ** pliki WMA muszą być kompatybilne z wersją 9 standardy, brak wsparcia dla DRM </p>

Dwukanałowy odtwarzacz-rejestrator audio

Parametr / Wartość
<p> Nagrywanie na profesjonalnych i konsumenckich płytach CD-R i CD-RW 24-bitowe przetworniki analogowo-cyfrowe oraz cyfrowo-analogowe Symetryczne analogowe stereofoniczne wejścia i wyjścia na gniazdach XLR Analogowe stereofoniczne niesymetryczne wejście i wyjście na złączach RCA Cyfrowe elektryczne wejście i wyjście S/PDIF Cyfrowe wejście i wyjście AES/EBU Konwerter częstotliwości próbkowania dla sygnału wejściowego (od 32 kHz do 44.1 kHz) Niezależna kontrola poziomu analogowego sygnału wejściowego Lewego i Prawego Cyfrowo regulowany poziom głośności Synchronizacja funkcji nagrywania Automatyczne wpisywanie znaczników w krokach od 1 do 10 minut Cyfrowy poziom wejścia i wyciszenia sygnału (od 1 do 30 sekund) w 1-sekundowych krokach Funkcja rec mute do nagrywania cyfrowej ciszy Kasowanie niesfinalizowanych płyt CD-RW Gniazdo dla zewnętrznej klawiatury do wprowadzania CD-text oraz kontroli urządzenia z klawiatury </p>

Parametr / Wartość
<p> <i>Funkcja odtwarzania po włączeniu zasilania (Timer)</i> <i>Odtwarzanie ciągłe, losowe oraz z programu (do 99 utworów)</i> <i>Funkcja Repeat - wszystkie utwory, pojedynczy utwór, od A do B</i> <i>Funkcje: Auto Cue, Auto Ready, Call</i> <i>Odtwarzanie plików MP3 z płyt CD oraz folderów</i> <i>Regulacja prędkości odtwarzania $\pm 16\%$ w krokach 0.1% lub 1.0%</i> <i>Kontrola wysokości tonu (± 6 półtonów)</i> <i>Przewodowy kontroler zdalnego sterowania</i> </p> <p> <i>Kwantyzacja: 16-bit</i> <i>Częstotliwość próbkowania: 44.1 kHz</i> <i>Pasma przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz, ± 0.8 dB (odtwarzanie)</i> <i>20 Hz – 20 kHz, ± 1.0 dB (nagrywanie)</i> <i>Sygnał-szum: 95 dB (odtwarzanie)</i> <i>90 dB (nagrywanie)</i> <i>Dynamika: 95 dB (odtwarzanie)</i> <i>90 dB (nagrywanie)</i> <i>Zniekształcenia: $< 0.006\%$ (odtwarzanie)</i> <i>$< 0.008\%$ (nagrywanie)</i> <i>Separacja kanałów: > 90 dB (odtwarzanie, 1 kHz)</i> <i>> 80 dB (nagrywanie, 1 kHz)</i> <i>Wejście analogowe: 2 x złącze symetryczne XLR</i> <i>Nominalny poziom wejściowy: +4 dBu (-16 dBFS)</i> <i>Minimalny poziom wejściowy: -5 dBu (poziom regulowany przy -16 dBFS)</i> <i>Impedancja wejściowa: 14 kΩ</i> <i>Wejście analogowe: 2 x złącze niesymetryczne RCA</i> <i>Nominalny poziom wejściowy: -10 dBV (-16 dBFS)</i> <i>Minimalny poziom wejściowy: -19 dBV (poziom regulowany przy -16 dBFS)</i> <i>Impedancja wejściowa: 22 kΩ</i> <i>Wyjście analogowe: 2 x złącze symetryczne XLR</i> <i>Nominalny poziom wyjściowy: +4 dBu (-16 dBFS)</i> <i>Maksymalny poziom wyjściowy: +20 dBu (± 2 dB)</i> <i>Impedancja nominalna: 75 Ω</i> <i>Wyjście analogowe: 2 x złącze niesymetryczne RCA</i> <i>Nominalny poziom wyjściowy: -10 dBV (-16 dBFS)</i> <i>Maksymalny poziom wyjściowy: +6 dBV (± 2 dB)</i> <i>Impedancja nominalna: 600 Ω</i> <i>Wyjście słuchawkowe: złącze stereofoniczne TRS 1"</i> <i>Maksymalna moc wyjściowa: 20 mW + 20 mW (32 Ω)</i> <i>Wejścia cyfrowe</i> <i>Częstotliwość przetworników: od 32 kHz do 48 kHz</i> <i>Koncentryczne: złącze RCA, IEC60958 (SPDIF)</i> <i>Optyczne: złącze Toslink, IEC60958 (SPDIF)</i> <i>AES/EBU: złącze XLR, IEC60958 (AES/EBU)</i> <i>Wyjścia cyfrowe</i> <i>Koncentryczne: złącze RCA, IEC60958 (SPDIF)</i> <i>Optyczne: złącze Toslink, IEC60958 (SPDIF)</i> <i>AES/EBU: złącze XLR, IEC60958 (AES/EBU)</i> <i>Inne złącza</i> <i>Port równoległy: złącze D-Sub, 15-pinowy</i> <i>Port szeregowy: złącze D-Sub, 9-pinowe (RS-232C)</i> <i>Sterownik: złącze Mini Jack 2,5mm (tylko dla pilota RC-RW901)</i> <i>Klawiatura: złącze Mini DIN, 6-pinowe (PS/2)</i> <i>Nośniki do rejestracji: CD-R, CD-RW, CD-R-DA, CD-RW-DA (wspierana obsługa)</i> </p>

Parametr / Wartość
CD-RW High speed)
Odtwarzane formaty płyt: CD-DA, CD-ROM (ISO 9660, wspierane odtwarzanie płyt multisesyjnych i CD Text)
Odtwarzane typy plików: CD-DA: 44.1 kHz, 16-bit stereo
MP3: 44.1 kHz, 64-320 kbps, VBR
Rejestrowane typy plików: CD-DA: 44.1 kHz, 16-bit stereo
Zasilanie: 230V AC, 50 Hz
Zużycie prądu: 19W
Zakres temperatury pracy: od 5 °C do 35 °C
Wymiary: szer. 483 mm, wys. 94 mm, gł. 309 mm
Waga: 4.5 kg

2.2.3 Wykaz urządzeń

Poniżej zaprezentowano urządzenia spełniające specyfikacje sprzętową. Ilościowe zestawienie urządzeń z przykładowymi produktami wraz ze specyfikacjami minimalnych wymagań co do podstawowych urządzeń należy traktować jako spójną całość.

Specyfikacje podstawowych urządzeń, parametry zawarte w kartach katalogowych zaprezentowanych przykładowych urządzeń dla całego systemu oraz opis tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanej sali.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia podane w niniejszym projekcie i spełniające minimalne wymagania techniczne podane w specyfikacji.

Producent	Model	Opis	Ilość
		Konsoleta mikerska z wyposażeniem	
		Cyfrowa konsoleta mikerska	1
		Cyfrowa karta rozszerzeń do konsoli Si Performer obsługująca protokół MADl, pozwalająca na połączenie z mobilnym panelem przyłączy (stageboxem) na scenie	1
		Cyfrowa karta rozszerzeń do konsoli Si Performer obsługująca protokół BLU-Link, pozwalająca na połączenie z systemem nagłośnienia w Sali taneczno-widowiskowej	1
		Cyfrowy mobilny panel przyłączy scenicznych 32 wejścia x 16 wyjść	1
.		Skrzynia transportowa dla konsoli Si Performer	1
.		Skrzynia transportowa dla Compact Stagebox	1
		Nagłośnienie teatralno-estradowe z wyposażeniem	
		Aktywny zestaw głośnikowy wyrównany liniowo	6
		Aktywny zestaw głośnikowy niskotonowy	6
		Fabryczna rama do zawieszenia systemu VRX	2
		Monitory sceniczne	

		Aktywny dwudrożny sceniczny monitor odsłuchowy	8
		Aktywny trójdrożny zestaw głośnikowy	1
		Mikrofony perkusyjne	
		Zestaw mikrofonów do perkusji: 1 x D12VR, 2 x C214, 1 x C451, 4 x D40, uchwyty i walizka w komplecie	1
		Mikrofony nagłowne	
		Nagłowny mikrofon pojemnościowy o charakterystyce kardoidalnej	10
		Bezprzewodowy system mikrofonowy z nadajnikiem ręcznym	
		Bezprzewodowy system mikrofonowy True Diversity złożony z odbiornika, ręcznego nadajnika z dynamiczną kapsułą D5, uchwyty i walizki	5
		Bezprzewodowy instrumentalny system mikrofonowy	
		Bezprzewodowy system mikrofonowy True Diversity złożony z odbiornika, paskowego nadajnika (bodypack) i walizki	5
		Instrumentalny mikrofon pojemnościowy o charakterystyce kardoidalnej, przeznaczony do instrumentów perkusyjnych	2
		Instrumentalny mikrofon pojemnościowy o charakterystyce kardoidalnej, przeznaczony do instrumentów dętych i blaszanych	3
		Akcesoria dla bezprzewodowych systemów mikrofonowych	
		Szerokopasmowy splitter antenowy	3
		Centralny zasilacz do splitterów antenowych	1
		Szerokopasmowa aktywna antena kierunkowa	2
		Sceniczny statyw mikrofonowy	5
		Instalacyjne mikrofony nasłuchu sceny	
		Zwieszany mikrofon pojemnościowy o charakterystyce dookólnej	6
		Mikrofon pojemnościowy typu shotgun	2
		Urządzenia wspólne	
		Odtwarzacz audio z płyt CD, kart SD oraz pamięci USB	1
		Rejestrator audio na płytach CD	1
	Skrzynia	Skrzynia transportowa dla systemu bezprzewodowego	1
	Skrzynia Peryferia	Skrzynia transportowa dla urządzeń peryferyjnych	1
		Okablowanie	
		Przewody sygnałowe dla aktywnych zestawów głośnikowych, przewody wieloparowe audio do paneli przyłączy, przewody Cat5 - komplet	1
Wykonanie warsztatowe	Panele przyłączy	Panele przyłączy z gniazdami tablicowymi audio dla systemu nagłośnienia -komplet	1

	HS5	Aktywny monitor odsłuchowy audio w pom. realizatora	2
Wykonanie Warsztatowe		Skrzynia na konsolę foniczną	1
Wykonanie Warsztatowe		Case-rack, 15 HU, kłapa tył, przód, szuflada, akcesoria	2
	All-in-one	Komputer typu All-in-One min.21", touchpanel, windows 7 lub 8	1
	SM58LCE	Mikrofon wokalny	8
	SM57LCE	Mikrofon instrumentalny	6
		Profesjonalny statyw mikrofonowy	5
		Profesjonalny statyw mikrofonowy, niski	5
		Profesjonalny rack 42HU, akcesoria montażowe, wentylatory, listwy zasilające-kpl.	1
		Panel zasilający 32A, 6 x 16A 230V, 8 x 230V, 2 HU	1
Wykonanie Warsztatowe		Skrzynia na okablowanie	1
Wykonanie Warsztatowe	PS01A	Przylącze sceniczne PS01A	1
Wykonanie Warsztatowe	PS02A	Przylącze sceniczne PS02A	1
Wykonanie Warsztatowe	PS02A	Przylącze sceniczne PS03A	1
Wykonanie Warsztatowe	PFOH	Przylącze sceniczne PFOH	1
Wykonanie Warsztatowe		Okablowanie mikrofonowe, sceniczne, dodatkowe, akcesoria	1
	PRO-DI	Aktywny symetryzator sygnału, TRS>XLR	5
	PRO-DI DUO	Aktywny podwójny symetryzator sygnału, TRS>XLR	2
	AV-DI	Aktywny podwójny symetryzator sygnału, RCA>XLR	2
Bitner		Kabel głośnikowy 2x4mm ² .	
Bitner		Kabel koncentryczny	
Bitner		Kabel mikrofonowy wieloparowy, 48 par	
Bitner		Kabel głośnikowy 2x2,5mm ² .	
		Kabel sieciowy kategoria 6 FTP	

2.3 Wytyczne branżowe

2.3.1 Branża elektryczna

Obwody do systemu nagłośnienia muszą być wydzielone tylko i wyłącznie dla systemu nagłośnienia. Zasilanie systemu nagłośnienia powinno być wydzielone już na poziomie rozdzielnic głównej. Obwody systemu nagłośnienia muszą być zasilane z jednej fazy.

Do obwodów systemu nagłośnienia nie należy podłączać żadnych innych odbiorów.

Pozostałe wytyczne w branży elektrycznej projektu.

2.3.2 Klimatyzacja

Należy zapewnić klimatyzację w pomieszczeniu amplifikatorni 1.26 oraz w pomieszczeniu realizatora 1.14 dla mocy wydzielonego ciepła ok. 2KW na pomieszczenie.

2.3.3 Wykaz tras kablowych systemu nagłośnienia estradowego

NAZWA LINII	SKĄD	DOKĄD	KABEL	UWAGI
LS01	Mikser audio	SZAFA RACK STAGEBOX SCENICZNY	4 x FTP CAT6 4 x RG 58, KOAKSIALNY	
LS021	Mikser audio	SZAFA RACK	Światłowód wielomodowy MM 4- włóknowy	
LS022	Przylącze sceniczne PFOH	SZAFA RACK	4 x FTP CAT6 4 x RG 58, KOAKSIALNY Światłowód wielomodowy MM 4- włóknowy	
LS03	STAGEBOX SCENICZNY	Przylącze sceniczne PS01A	MIKROFONOWY WIELOPAROWY, 48 PAR	
LS04A	STAGEBOX SCENICZNY	Przylącze sceniczne PS02A	MIKROFONOWY WIELOPAROWY, 48 PAR	
LS05A	STAGEBOX SCENICZNY	Przylącze sceniczne PS03A	MIKROFONOWY WIELOPAROWY, 48 PAR	
LS04B	STAGEBOX SCENICZNY	Przylącze sceniczne PFOH	MIKROFONOWY WIELOPAROWY, 48 PAR	
LG01	SZAFA RACK	Przylącze sceniczne PS01A	GŁOŚNIKOWY, 2 x 2 x 2,5mm ²	
LG02A	SZAFA RACK	Przylącze sceniczne PS02A	GŁOŚNIKOWY, 2 x 2 x 2,5mm ²	
LG03A	SZAFA RACK	Przylącze sceniczne PS03A	GŁOŚNIKOWY, 2 x 2 x 2,5mm ²	
LG02B	SZAFA RACK	Przylącze sceniczne PFOH	GŁOŚNIKOWY, 2 x 2 x 2,5mm ²	

2.4 System Projektacji Kinowej

2.4.1 Opis systemu

Do systemu projekcji kinowej wykorzystane zostaną następujące urządzenia będące na stanie wyposażenia obiektu:

- Kinowy projektor NEC NP-900C-A
- Okulary do projekcji 3D pasywne-kpl.

- *Cinema Scaler Pro II*
- *Master Image Absolutely 3D*
- *Serwer Doremi*
- *Cinema Procesor USL JSD-80*

System kinowy zostaje zbudowany z zasobów Domu Kultury w Mławie, a mianowicie wykorzystany system który do tej pory służył w sali. Poniżej zaprezentowano zestawienie urządzeń które są na wyposażeniu. Należy je zainstalować i okablować zgodnie z założeniami. Urządzenia które pozostaną będą wykorzystane w przyszłości jako elementy zapasowe.

2.4.2 Projektor kinowy

W pomieszczeniu operatora zlokalizowanym na tyle Sali Kinowej zostanie zamontowany projektor kinowy.

Projekcja w Sali odbywać się będzie na ekranie elektrycznie rozwijanym z powierzchnią perforowaną o wymiarach min. 900x500cm zamontowanym przed widownią i zestawem głośników zaekranowych.

Sterowanie urządzeniami odbywać się będzie zdalnie z systemu centralnego sterowania.

Projektor należy podłączyć do wyciągu wentylacyjnego. Szacowana ilość wydzielanego ciepła przez projektor wynosi ok. 3,5kW – ok. 60% tej wartości jest odprowadzane przez punktowy wyciąg powietrza podłączony bezpośrednio do projektora, pozostałe 40% to ciepło wydzielane przez korpus urządzenia. Odprowadzenie gorącego powietrza z projektora za pomocą elastycznego przewodu wentylacyjnego Ø203,2 (najkorzystniej z zainstalowanym zewnętrznym wentylatorem przepustowym). Wydajność wyciągu powietrza minimum 600m³/h.

Pozostałe urządzenia systemu kinotechniki odprowadzają nadmierną temperaturę przez korpus oraz wbudowany układ wentylatorów, nie wymagają podłączenia do układu wentylacji.

2.5 System multimedialny AV

2.5.1 Inne źródła prezentacji obrazu

Oprócz seansów kinowych i multimedialnych materiałów certyfikowanych – w Sali przewidziano również możliwość wyświetlania tradycyjnych źródeł wysokiej rozdzielczości oraz przenośnych urządzeń multimedialnych.

Prezentacja w Sali odbywać się będzie z następujących źródeł:

- *Wizualizer przenośny – specjalizowana kamera przesyłająca obraz wizyjny, przeznaczona do prezentacji obrazów z materiałów nieprzeźroczystych (kartki papieru, książki lub czasopisma), trójwymiarowych przedmiotów itp.,*

- dodatkowe źródła przenośne – takie jak np. notebook, wizualizer podłączane do dwóch przyłączy sygnałowych-nadajników systemowych NS1, NS2 (HDMI, VGA + Audio) zlokalizowanych w przyłączy ściennym PS01B z przodu sali.
- Odtwarzacza BluRAY zlokalizowanego w szafie sprzętowej.

Realizator będzie miał również podgląd sygnałów multimedialnych na monitorze 24" w pom. 1.26.

2.5.2 Urządzenie przełączające

Wybór źródeł wizyjnych i fonicznych odbywać się będzie poprzez multiprzelącznik i skaler sygnałów multimedialnych. Jest to urządzenie umożliwiające wybór źródła wizyjnego HDMI, VGA (również wychodzące z użytku Component, S-Video, Composite Video wraz z fonią), oraz skalowanie sygnałów wizyjnych do wysokiej rozdzielczości HDMI. Urządzenie obsługuje rozdzielczości wejściowe do 2048 x 1152 przy 60Hz. Multiprzelącznik/skaler sygnałów multimedialnych umożliwi wyświetlanie obrazów poprzez projektor na ekranie projekcyjnym. Urządzenie będzie się znajdować w szafie sprzętowej. Sterowanie urządzeniem odbywać się będzie zdalnie z systemu centralnego sterowania poprzez bezprzewodowy panel sterujący.

2.5.3 System zintegrowanego sterowania

System zintegrowanego sterowania oraz dystrybucji sygnałów multimedialnych umożliwi sterowanie wyposażeniem kinowym i audio-wideo Sali oraz dystrybucję sygnałów z przenośnych źródeł AV podłączanych do przyłączy sygnałowego PS01B.

System zintegrowanego sterowania umożliwi sterowanie:

- Projektorem,
- Urządzeniami przełączającymi,
- Urządzeniami multimedialnymi będącymi na wyposażeniu (o ile urządzenia te posiadają stosowne porty sterujące i są one sprawne),
- źródłami obrazu,
- oświetleniem.

Elementy systemu

Głównym elementem systemu – jednostką centralną sterującą będzie sterownik/przełącznik matrycowy AV umieszczony w małej szafie rack w pom. 1.14. Sterownik/przełącznik matrycowy jako jednostka centralna jest wyposażona w 2 dwukierunkowe porty RS232, 4 porty magistrali systemowej, wejściowy port IR, 4 wyjściowe porty IR, 4 przekaźniki, porty: USB oraz Ethernet umożliwiające podłączenie urządzenia do sieci strukturalnej (sterowanie urządzeń posiadających porty LAN w sieci Ethernet).

Współpracujące z urządzeniem elementy wykonawcze przekaźnikowe/moduły sterowania znajdują się w dedykowanej rozdzielnicy elektrycznej.

Sterowanie systemem

Elementami sterującymi będą dwa interaktywne bezprzewodowe panele dotykowe 9,7" ze stacjami dokującymi, z interfejsem graficznym i możliwością szybkiego wyboru opisu klawiszy: dla technika/realizatora w pom. 1.14 oraz dla obsługi/prelegentów.

W pamięci jednostki centralnej w trakcie instalowania i programowania systemu zapisane będą programy wykonawcze. Programy te, definiujące funkcje poszczególnych okien i przycisków panelu dotykowego sterują funkcjami poszczególnych urządzeń oraz wykonują MAKROPROGRAMY - sekwencje instrukcji uruchamianych po naciśnięciu jednego klawisza – np. BLURAY spowoduje załączenie wideoprojektora oraz uruchomienie odtwarzacza Bluray, zatrzymanie innych źródeł, ustawienie wymaganego poziomu głośności prezentacji multimedialnych oraz odpowiednie oświetlenie Sali (Makroprogramy prezentacji multimedialnych będą podzielone, z wykorzystaniem funkcji kinowej Sali oraz funkcji prezentacji multimedialnych). Przy wejściach do sali zastosowano klawiatury sterujące klawiszowe, które zostaną zaprogramowane do załączania scen oświetlenia typu włącz/wyłącz np. podczas sprzątania.

2.5.4 System wspomagania osób słabosłyszących

W Sali Kinowej 0.11 przewidziano system wspomagania osób słabo słyszących i mających problemy ze słuchem. Indukcyjna transmisja sygnału pozwala osobom używającym aparatów słuchowych z cewką lub odbiorników indukcyjnych na odbiór sygnałów audio. Transmisja bezprzewodowa jest zaletą systemu indukcyjnego, który umożliwia użytkownikowi nieskrępowane przemieszczanie się.

System indukcyjny składa się z pętli indukcyjnej, wykonanej z przewodu ułożonego wzdłuż ścian, na podłodze lub pod sufitem i podłączonego do wzmacniacza prądu stałego o mocy dostosowanej do wielkości pomieszczenia. Powoduje to wytworzenie pola magnetycznego, które indukuje napięcie w cewkach aparatów słuchowych lub w odbiornikach indukcyjnych. W odbiornikach napięcie zamieniane jest ponownie na sygnał akustyczny.

2.5.5 Opis parametrów technicznych

Specyfikacja techniczna – Ekran projekcyjny

Parametr/Wartość
Kinowy ekran projekcyjny, płótno na aluminiowej tubie rozwijane/zwijane elektrycznie do kasety. Ekran wyposażony w powierzchnię projekcyjną odpowiednią dla technologii 3D polaryzacyjnej (srebrna), perforowaną, do projekcji przedniej. Rozmiar powierzchni projekcyjnej min. 9m x 5m. Współczynnik odbicia światła min. 2.4. Wyposażony w wyłączniki krańcowe ustalające punkt rozwijania. Wyposażony w zabezpieczenie mechaniczne przed rozwijaniem w przypadku awarii silnika.

Specyfikacja techniczna – Zasilacz UPS

Parametr/Wartość
Zasilacz awaryjny pozwalający na podtrzymanie zasilania projektora (z wyłączeniem zasilania lampy ksenonowej). - port komunikacyjny USB, - bezobsługowy, szczelny akumulator, - wyposażony w zabezpieczenia przeciążeniowe, przeciwzakłóceńowe oraz przepięciowe.

Specyfikacja techniczna – Nadajnik systemowy

Parametr/Wartość
<i>Transmitter sygnałów AV i sterowania z wbudowanym switcherem 2x1 do zabudowy w obrębie przyłącza scenicznego.</i>
<i>Urządzenie tego samego producenta co odbiornik/sterownik systemowy/moduły wykonawcze.</i>
<i>Akceptowalne sygnały wejściowe (minimum): HDMI, DVI, DisplayPort, RGB, Component, S-Video, Composite, analogowe audio stereo.</i>
<i>Obsługiwane formaty video minimum: HDMI (z protokołem HDCP), DVI (z protokołem HDCP), RGBHV do UXGA/WUXGA, HD do 1080p60, PAL lub NTSC.</i>
<i>Obsługiwane formaty audio minimum: HDMI (Dolby® Digital, Dolby Digital EX, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, do 8 kanałów), analogowe stereo.</i>
<i>Wymagana obsługa rozdzielczości obrazu do 2048x1152@60Hz.</i>
<i>Konwersja A/D audio: minimum 24-bit 48 kHz.</i>
<i>Pasma audio minimum: 20Hz to 20kHz (±0.8 dB).</i>
<i>Komunikacja: HDCP management, EDID format management, CEC, HDBaseT</i>
<i>Wymagana transmisja sygnału USB – HID – umożliwiająca podłączenie klawiatury i myszy do oddalonego komputera.</i>
<i>Dostępne dla Zamawiającego złącza : HDMI typ A, audio 3.5mm mini jack, VGA: DB15HD, USB,</i>
<i>Wymagana odległość transmisji dopasowana do odległości na Sali.</i>

Specyfikacja techniczna – Odbiornik/sterownik systemowy do projektora

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy/nadajniki systemowe/moduły wykonawcze.</i>
<i>Odbiornik transmitowanego sygnału cyfrowego wraz z wbudowanym sterownikiem podłączany do projektora.</i>
<i>Wyjście sygnału AV: min 1x HDMI (19-pin złącze typu A).</i>
<i>Złącza sterujące i komunikacyjne min.: 1x LAN (RJ45), 1x RS232, 1 x systemowe RJ45 (zgodny z HDBaseT).</i>
<i>Obsługa sygnałów HDMI: Deep Color oraz 3D, 4K, DVI, HDCP.</i>
<i>Wymagana obsługa rozdzielczości Full HD 1080p, WUXGA, Ultra HD, 2K, 4K</i>
<i>Transmisja Ethernet: 10/100 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, TCP/IP, UDP/IP, CIP, DHCP, RSTP.</i>

Dołączony zasilacz jeśli wymagany.

Urządzenie musi być w pełni kompatybilne z systemem sterowania.

Specyfikacja techniczna – Przełącznik multimedialny/sterownik systemowy

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co odbiornik/sterownik systemowy/nadajniki systemowe/moduły wykonawcze.</i>
<i>Przełącznik matrycowy: min 7x4</i>
<i>Wbudowana pamięć: SDRAM 32 MB, NVRAM 256 KB, flash 16 MB</i>
<i>Komunikacja: Ethernet, magistrała systemowa, HDBaseT, HDMI, USB, RS-232, IR</i>
<i>Wejścia video: HDMI, RGB, Composite/S-Video/Component, systemowe i HDBaseT.</i>
<i>Wyjścia video: HDMI, systemowe</i>
<i>Obsługa rozdzielczości wejściowych do 2048x1152@60Hz,</i>
 <i>Obsługa sygnałów fonicznych wejściowych mikrofonowych: monofoniczne, analogowe, o poziomie liniowym/mikrofonowym</i>
<i>Konwersja audio A/D: 24-bit 48 kHz</i>
<i>Możliwość zapięcia Phantomu na kanał</i>
 <i>Obsługa sygnałów fonicznych wejściowych liniowych: HDMI lub DisplayPort, stereofoniczne analogowe, S/PDIF</i>
<i>Formaty Audio HDMI: Dolby Digital®, Dolby Digital EX, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, do 8 kanałów</i>
<i>Konwersja audio A/D: 24-bit 48 kHz</i>
 <i>Wyjściowe sygnały foniczne: stereofoniczne</i>
<i>Konwersja audio D/A: 24-bit 48 kHz</i>
<i>Regulacja głośności</i>
<i>Pasma przenoszenia: 20Hz to 20kHz</i>
<i>Stosunek S/N: >108dB</i>
<i>Separacja kanałów: >103dB</i>
 <i>Wyjściowe sygnały foniczne HDMI</i>
<i>Formaty Audio: Dolby Digital, Dolby Digital EX, DTS, DTS-ES, DTS 96/24, do 8 kanałów</i>
<i>Regulacja głośności</i>
<i>Pasma przenoszenia: 20Hz to 20kHz</i>

Stosunek S/N: >108dB

Separacja kanałów audio: >108dB

Wbudowany stereofoniczny wzmacniacz

Moc wyjściowa 4/8 Ω : 20 W RMS na kanał przy 8 Ω (tolerancja 4 Ω)

Pasmo przenoszenia: 20Hz to 20kHz przy 8 Ω

Stosunek S/N: min. 96dB

Moc wyjściowa 70/100V: 40 W RMS

Pasmo przenoszenia: 100Hz to 20kHz przy 70/100V

Separacja kanałów: >65 dB

Złącza wejściowe AV min: 5x HDMI (19-pin typu A), 3x RGB (DB15HD) 1x Y, P_B/Y, P_R/C/COMP, 1x SPDIF, 5x audio in, 2 x RJ45, 6x MIC/LINE.

Złącza wyjściowe AV min.: głośnikowe nisko-impedancyjne, głośnikowe wysoko-impedancyjne, stereofoniczne, AUX OUT, 2x HDMI (19-pin typu A), 2x RJ45

Pozostałe złącza min.: 4x IR OUT , IR IN, 4x programowalne IN , RELAY 1-4 , 2x RS-232, NET, złącze serwisowe USB typu B, zasilające, LAN (1x RJ45), komputerowe (1x USB typu B)

Zestaw diod sygnalizacyjnych.

Specyfikacja techniczna – Odtwarzacz BluRay

Parametr/Wartość
<i>Rodzaj odtwarzanych płyt</i> BD, CD, DVD, DVD-Audio, SACD
<i>Sposób podawania płyty</i> Szuflada
<i>Obsługiwane formaty plików</i> DivX Plus HD, MP3, WMA
<i>System telewizyjny</i> NTSC/PAL
<i>Dekodery dźwięku</i> Dolby TrueHD, DTS HD Master Audio
<i>Zastosowane technologie</i> 3D DNR , Deep Colour, X.v. colour
<i>Inne</i> 3D ReadyDirect Mechanical Ground ConstructionIndependent Block ConstructionIP Scalar Pobór mocy w trybie czuwania: 0.5 WPobór mocy: 20 WW
<i>pełni ekranowany mechanizm Wyjście wideo</i> 1080p/24
<i>Funkcje</i>
<i>Konfiguracja</i> Menu wyświetlane na ekranie (OSD)
<i>Pilot</i> TAK
<i>Zastosowane technologie</i> DLNA
<i>Inne</i> Netflix Szybkie ładowanie i odtwarzanieYouTube Leanback streaming

Złącza	
HDMI	TAK
USB	Tak
Ethernet	Tak
Wejście/wyjście audio	Nie/Tak
Zastosowane technologie	HDMI , USB
Inne	Wejście i wyjście zdalnego sterowania
Wyjście audio L/R	

Specyfikacja techniczna – Wizualizer przenośny

Parametr/Wartość
Rozdzielczość totalna: 2144x1588.
Rozdzielczość efektywna: 1920x1536.
Odświeżanie [kl/s]: 30.
Przetwornik: 1/28" CMOS.
Zoom optyczny: 16x.
Zoom cyfrowy: 8x.
Ogniskowa: $f=4.9 \sim 78.4\text{mm}$ (16x zoom).
Obiektyw: $F=2.7$.
Maksymalny obszar skanowania: 400x299 mm dla XGA.
Funkcje: automatyczne i manualne ustawienie ostrości, tryby: obrazu i tekstu, automatyczne ustawienie przesłony, automatyczny i manualny balans bieli, 3 presety użytkownika, zapisywanie obrazu na SD/SDHC lub pamięci USB.
Interface pamięci: karta SD(HC), USB.
Wejścia: VIDEO: 1x VGA (DB15), AUDIO.
Wyjścia: VIDEO: 1x VGA (DB15), HDMI, AUDIO.
Komunikacja: RS-232 (DB9), USB.

Specyfikacja techniczna – Wzmacniacz/sterownik pętli indukcyjnej

Parametr/Wartość
Posiada jedno wejście XLR mikrofonu, wejścia XLR przełączany do jednego albo mikrofonu lub linii, -50dBu, z doładowania + 15dB wzmocnienia dostępnych i jeden jack 6.35mm wejście symetryczne linii, -30dBu, zabezpieczone przed przeciążeniem, do stosowania w połączeniu z innymi systemami dźwiękowymi lub w przypadku korzystania z wielu źródeł wejściowych.
Przedni panel posiada trzy wpuszczone Regulatory GAIN, wpuszczane kontroli, aby ustawić korekty strat i prądu pętli i wyłącznik zasilania. LED bar-dwa wykresy

pokazują poziom kompresji i pętli prądowej. Diody LED wskazują, przeciążenie, przegrzanie, uszkodzenie pętli, moc. Gniazdo jack stereo 3,5 mm zapewnia dostęp do rzeczywistego sygnału audio w pętli do użytku ze słuchawkami.

Dwa gniazda jack 6,35 mm z tyłu zapewniają wyjścia slave, 0dBu, niesymetryczne, który może być używany do nagrywania.

Wyjście pętli ze złączem , złącze mini-DIN jako pomocnicze gniazda DC, +/- 15V DC, do zasilania akcesoriów, takich jak przedwzmacniacze.

Pasma przenoszenia: 80-6500Hz. AGC: Zoptymalizowany dla mowy, zakres dynamiki większy niż 36dB. Prąd wyjściowy: Więcej niż 3A sinusoidy, 1 kHz; więcej niż 19A szczyt. Zasilanie: 230V AC nominalna, 45-60Hz, 120W. Wymiary: montażowe 1U.

Specyfikacja techniczna – Panel sterujący bezprzewodowy ze stacją dokującą

Parametr/Wartość

<i>Pojemność pamięci własnej min 16 GB</i>
--

<i>Interfejsy bezprzewodowe: Wi-Fi (802.11a/b/g/n), Bluetooth 2.1 + EDR</i>

<i>Wyświetlacz: Panoramiczny ekran dotykowy Multi-Touch o przekątnej min 9,7 cala, z podświetleniem LED wykonany w technologii IPS</i>
--

<i>Rozdzielczość min 1024x768 pikseli przy 132 ppi</i>
--

<i>Powłoka oleofilowa odporna na odciski palców</i>

<i>Jednoczesne wyświetlanie informacji w wielu językach i zestawach znaków (w tym j. polski, j. angielski)</i>
--

<i>Dwurdzeniowy układ SoC (system jednoukładowy) taktowany zegarem min 1 GHz</i>
--

<i>Kamera przednia: do nagrywania wideo z dźwiękiem - możliwość komunikacji VoIP.</i>

<i>Do 10 godzin pracy (z akumulatora, bez ładowania)</i>
--

<i>Ładowanie przez zasilacz lub przez przewód USB podłączony do komputera lub stacji dokującej.</i>

<i>- Wbudowany głośnik i Mikrofon</i>

<i>Obsługiwane formaty wideo min : wideo H.264 do 720p przy 30 klatkach na sekundę, wideo MPEG-4, .mov; Motion JPEG (M-JPEG)</i>
--

<i>Możliwość przeglądania następujących dokumentacji technicznej w formacie: .pdf , .doc i .xls</i>

<i>Należy dołączyć:</i>

<i>oprogramowanie producenta systemu sterowania współpracujące z tabletem, stację dokującą wolnostojącą, punkt dostępowy Wi-Fi.</i>

Oprogramowanie graficzne : musi być wykonane czytelnie w j. polskim i umożliwiać sterowanie wymaganych urządzeń. Wygląd graficzny i
--

funkcjonalność należy uzgodnić z Zamawiającym.

Specyfikacja techniczna – Jednostka sterowania oświetleniem

Parametr/Wartość

<p><i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy.</i></p> <p><i>Moduł przystosowany do montażu na szynie DIN.</i></p> <p><i>Procesor: 32-bit Freescale ColdFire® Microprocessor.</i></p> <p><i>Pamięć: SDRAM: 256 MB, Flash: 4 GB,</i></p> <p><i>slot kart - do 32 GB wykorzystując karty SD i SDHC</i></p> <p><i>8x programowalny port I/O (złącze: 9-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).</i></p> <p><i>4 przełączniki (złącze: 8-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).</i></p> <p><i>Port USB 1.1 typu B.</i></p> <p><i>2x port magistrali komunikacyjnej (2x złącze: 4-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).</i></p> <p><i>2x port komunikacyjny RS-232 (2x złącze DB9).</i></p> <p><i>Port LAN (10/100BaseT Ethernet port), złącze RJ45.</i></p> <p><i>4x IR (złącze: 8-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).</i></p> <p><i>Wskaźniki LED.</i></p> <p><i>Przycisk resetujący wewnętrzny procesor.</i></p> <p><i>Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 9 modułów DIN.</i></p>

Specyfikacja techniczna – Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy

Parametr/Wartość

<p><i>Ilość przełączników (kanałów): 8.</i></p> <p><i>Maksymalne obciążenie dla opraw świetłówkowych na kanał: 5A.</i></p> <p><i>Maksymalne obciążenie dla opraw żarowych na kanał: 10A.</i></p> <p><i>Maksymalne obciążenie rezystancyjne: 16A.</i></p> <p><i>2 porty override.</i></p> <p><i>Port magistrali komunikacyjnej kompatybilny z innymi urządzeniami systemu sterowania.</i></p> <p><i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy.</i></p> <p><i>Przystosowany do pracy 230V/50Hz.</i></p> <p><i>Zasilanie: 24V DC poprzez port magistralowy.</i></p> <p><i>Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie.</i></p> <p><i>Wskaźniki LED informujące o: komunikacji, zasilaniu, trybie override, statusie każdego kanału.</i></p> <p><i>Przycisk resetujący wewnętrzny procesor.</i></p> <p><i>Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN</i></p>

Specyfikacja techniczna – Moduł wykonawczy przełącznikowy do rolet

Parametr/Wartość

Moduł 2-kanalowy, 2-kierunkowy przekaźnikowy dedykowany do sterowania silnikami elektrycznymi.

Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy.

2 porty magistrali systemowej sterującej.

2 porty override.

Przystosowany do pracy 230V/50Hz.

Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie.

Wskaźniki LED informujące o statusie każdego kanału (otwarty/zamknięty), komunikacji, zasilaniu, trybie override.

Przycisk resetujący wewnętrzny procesor.

Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 6 modułów DIN.

Specyfikacja techniczna – Moduł sterowania DALI

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co sterownik systemowy/przełącznik matrycowy, odbiornik/sterownik, moduły sterujące, klawiatura sterująca systemowa.</i>
<i>Ilość kanałów ściemniacza: 2.</i>
<i>Port magistrali komunikacyjnej: 2.</i>
<i>Moduł przystosowany do montażu na szynie DIN.</i>
<i>Dwukanałowy ściemniacz do sterowania balastami opraw świetlówkowych.</i>
<i>Maksymalna ilość balastów– 128.</i>
<i>2 porty override.</i>
<i>Port USB typu B.</i>
<i>Wyświetlacz informujący o numerze identyfikacyjnym urządzenia.</i>
<i>Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie</i>
<i>Wskaźniki LED.</i>
<i>Przycisk resetujący wewnętrzny procesor.</i>

Specyfikacja techniczna – Zasilacz systemowy

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy, moduły wykonawcze.</i>
<i>3 porty magistrali systemowej.</i>
<i>Montaż na szynie DIN</i>
<i>Moc wyjściowa 50W.</i>
<i>Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN</i>

Specyfikacja techniczna – Moduł sterowania LED

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy, moduły wykonawcze.</i>
<i>Ściemniacz 3-kanalowy (LED)</i>

Port magistrali systemowej

Port override

Obciążenie: 5A na kanał

Każde z trzech niezależnie sterowanych wyjść PWM (R, G, B) będzie bezpośrednio kontrolować każdy rodzaj LED zasilanych z max 5 A (na kanał).

Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, 5M DIN

Specyfikacja techniczna – Moduł dystrybucyjny

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy, moduły wykonawcze.</i>
<i>12 portów magistrali systemowej.</i>
<i>4 diody sygnalizacyjne.</i>
<i>Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 6 modułów DIN.</i>

Specyfikacja techniczna – Klawiatura sterująca

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy, moduły wykonawcze.</i>
<i>Możliwe konfiguracje przycisków: min. 6</i>
<i>Ilość programowalnych diod: min.6</i>
<i>Klawiatura posiada 4-pinowe złącze do podłączenia do jednostki sterującej, zintegrowany fotosensor, 2 wejścia bezpotencjałowe.</i>

2.5.6 Wykaz urządzeń

Poniżej zaprezentowano urządzenia spełniające specyfikacje sprzętową. Ilościowe zestawienie urządzeń z przykładowymi produktami wraz ze specyfikacjami minimalnych wymagań co do podstawowych urządzeń należy traktować jako spójną całość.

Specyfikacje podstawowych urządzeń, parametry zawarte w kartach katalogowych zaprezentowanych przykładowych urządzeń dla całego systemu oraz opis tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanej sali.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia podane w niniejszym projekcie i spełniające minimalne wymagania techniczne podane w specyfikacjach.

Producent	Nr katalogowy produktu lub symbol	Uwagi	Model / opis	ilość
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Kinowy ekran projekcyjny min.5x9m Zestaw montażowy do ekranu</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Nadajnik systemowy DigitalMedia8G+ (VGA+audio, HDMI, USB HID) do zamontowania w przyłączy PS01 B przy scenie</i>	<i>2</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Odbiornik/Sterownik Systemowy DigitalMedia8G+</i>	<i>2</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Przełącznik multimedialny/sterownik systemowy DigitalMedia8G+ /szafa rack pom. 1.14/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Odtwarzacz Bluray 3D /szafa rack pom. 1.14/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Wizualizer przenośny HD</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Bezprzewodowy panel sterujący 9,7" ze stacją dokującą-kpl. /pom. 1.14/</i>	<i>2</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Accesspoint WiFi, min. 4 porty LAN /pom. 1.14/</i>	<i>2</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Switch LAN, min. 8 portów LAN /pom. 1.14/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Monitor podglądowy technika 24" /pom. 1.14/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł sterowania oświetleniem /rozdzielnia elektr. pom. 1.14/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł sterowania DALI /rozdzielnia elektr. pom. 1.14/</i>	<i>3</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy /rozdzielnia elektr. pom. 1.14/</i>	<i>3</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł wykonawczy przełącznikowy /rozdzielnia elektr. pom. 1.14/</i>	<i>2</i>
		<i>Lub</i>	<i>Zasilacz systemowy</i>	<i>1</i>

		<i>równoważny</i>	<i>/rozdzielnia elektr. pom. 1.14/</i>	
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł dystrybucyjny /rozdzielnia elektr. pom. 1.14/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł sterowania LED /rozdzielnia elektr. pom. 1,14/</i>	<i>2</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Klawiatura sterująca z programowalnymi przyciskami</i>	<i>7</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Panel zasilający 32A, 6 x 16A 230V, 8 x 230V</i>	<i>1</i>
Wykonanie Warsztatowe		<i>Lub równoważny</i>	<i>Case-rack, 15 HU, kłapa tył, przód, akcesoria.</i>	<i>1</i>
Wykonanie Warsztatowe			<i>Okablowanie ruchome, sceniczne, dodatkowe, akcesoria</i>	<i>1</i>
Wykonanie Warsztatowe	PS01B		<i>Przyłącze sceniczne PS01B</i>	<i>1</i>
			<i>Kabel światłowodowy wielomodowy, 4 włókna</i>	<i>kpl.</i>
	DM-CBL-8G-NP	<i>Lub równoważny</i>	<i>Przewód systemowy</i>	<i>kpl.</i>
	CRESNET-NP. lub LiYCY 4x1	<i>Lub równoważny</i>	<i>Przewód systemowy sterujący</i>	<i>kpl.</i>
	FTP CAT6E	<i>Lub równoważny</i>	<i>Przewód skrętkowy</i>	<i>kpl.</i>

Ilościowe zestawienie urządzeń z przykładowymi produktami należy wraz ze specyfikacjami minimalnych wymagań co do podstawowych urządzeń należy traktować jako spójną całość.

Specyfikacje podstawowych urządzeń, parametry zawarte w kartach katalogowych zaprezentowanych przykładowych urządzeń dla całego systemu, opis oraz schematy blokowe tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanej sali.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia zaprezentowane w projekcie.

2.5.7 Wytyczne branżowe

Branża elektryczna

Obwody do systemu nagłośnienia muszą być wydzielone tylko i wyłącznie dla systemu nagłośnienia. Zasilanie systemu nagłośnienia powinno być wydzielone już na poziomie rozdzielnic głównej. Obwody systemu nagłośnienia muszą być zasilane z jednej fazy.

Do obwodów systemu nagłośnienia nie należy podłączać żadnych innych odbiorów.

Pozostałe wytyczne w branży elektrycznej projektu.

Sieć okablowania strukturalnego LAN

W systemie AV przewidziano możliwość prowadzenia prezentacji za pomocą komputerów stacjonarnych i/lub przenośnych podłączanych do sieci LAN m.in. na scenie i w pom. realizatora 1.14. Urządzenia te współpracują z siecią strukturalną i niezbędne jest doprowadzenie stosownego okablowania do punktów dostępowych.

Pozostałe wytyczne w branży elektrycznej/strukturalnej projektu.

2.5.8 Wykaz tras kablowych

Nazwa	Skąd	Dokąd	Sygnał	Kabel	UWAGI
LDM04	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	Projektor PROJ-K	AV	2xPrzewód systemowy DM-CBL-8G- NP	
LLAN2	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	Projektor PROJ-K	AV	2x Przewód skrętkowy FTP CAT6E	
LAES	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	Projektor PROJ-K	AV	3x Przewód skrętkowy FTP CAT6E	
LSSN04	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	PRZYŁĄCZE PS01B	AV	Światłowód 4 włókna. MM 4G/50	
LSSN05	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	AMPLIFIKATORNIA Pom. 1.26 SZAFKA	Audio	Światłowód 4 włókna. MM 4G/50	
LSSN06	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	AMPLIFIKATORNIA Pom. 1.26 SZAFKA	Audio	Światłowód 4 włókna. MM 4G/50	
LDM01	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	PRZYŁĄCZE PS01B	AV	Przewód systemowy DM-CBL-8G- NP	
LDM02	STANOWISKO REALIZATORA	PRZYŁĄCZE PS01B	AV	Przewód systemowy	

Nazwa	Skąd	Dokąd	Sygnał	Kabel	UWAGI
	1.14 SZAFKA SRD-K			DM-CBL-8G-NP	
LLAN01	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	PRZYŁĄCZE PS01B	AV	Przewód skrętkowy FTP CAT6E	
LDM03	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	AMPLIFIKATORNIA Pom. 1.26 SZAFKA	AV	Przewód systemowy DM-CBL-8G-NP	
LCTRL1	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	AMPLIFIKATORNIA Pom. 1.26 SZAFKA	AV	3 x Przewód skrętkowy FTP CAT6E	
LCRNET4	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-K	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET- NP. lub LiYCY 4x1	
LREAVLAN	STANOWISKO REALIZATORA 1.14 SZAFKA SRD-K	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-K	AV	2 x Przewód skrętkowy FTP CAT6E	
LCRNET1	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-K	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS1	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET- NP. lub LiYCY 4x1	
LCRNET2	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS1	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS2	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET- NP. lub LiYCY 4x1	
LCRNET3	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-K	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS3	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET- NP. lub LiYCY 4x1	
LCRNET4	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS3	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS4	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET- NP. lub LiYCY 4x1	

Nazwa	Skład	Dokład	Sygnal	Kabel	UWAGI
LCRNET5	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-K	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS5	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET-NP. lub LiYCY 4x1	
LCRNET6	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS5	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS6	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET-NP. lub LiYCY 4x1	
LCRNET7	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-K	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS7	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET-NP. lub LiYCY 4x1	

2.6 System Oświetlenia Scenicznego

2.6.1 Opis systemu

Do oświetlenia scenicznego sali kinowej zastosowano:

- sztankiet frontowy cztery ruchome głowy typu WASH 19x15W świecące w kolorze białym z możliwością zmiany tem. barwowej od 2600-8000K oraz kąta świecenia w zakresie 6-66 stopni oraz trzy ruchome głowy typu WASH RGBW 19x15W z możliwością zmiany kolorów oraz kąta świecenia w zakresie 6-66 stopnia.
- 1 sztankiet przedni nad sceną: cztery ruchome głowy typu WASH RGBW 19x15W z możliwością zmiany kolorów oraz kąta świecenia w zakresie 6-66 stopnia plus dwa urządzenia ledowe UV.
- 2 sztankiet nad sceną: cztery ruchome głowy typu WASH RGBW 19x15W z możliwością zmiany kolorów oraz kąta świecenia w zakresie 6-66 stopnia plus cztery ruchome głowy LED 440W typu profil. Urządzenia te mogą pracować jako: spot, wash, beam oraz profil z możliwością wymiany modułu profilowego na moduł animacyjny.
- 3 sztankiet: cztery ruchome głowy typu WASH RGBW 19x15W z możliwością zmiany kolorów oraz kąta świecenia w zakresie 6-66 stopnia plus cztery ruchome głowy LED 440W z modułem animacyjnym. Urządzenia te mogą pracować jako: spot, wash, beam oraz urządzenie animacyjne z możliwością wymiany modułu animacyjnego na moduł profilowy.
- 4 sztankiet horyzontowy: zamontowane zostanie sześć listew ledowych 9x12W RGBWAP, które posłużą do oświetlenia horyzontu jak również mogą służyć jako lampy efektowe (kwestia przewieszenia) lub też będzie można postawić je na scenie.
- Dodatkowo proponuje się ustawienie na scenie maszyny do dymu.
- Cały system jest całkowicie modyfikowalny i w zależności od potrzeb istnieje możliwość szybkiego przewieszenia urządzeń co w sposób znaczny zwiększy funkcjonalność systemu oświetlenia.

Do sterowania systemem oświetlenia scenicznego służyć będzie konsola sterująca umieszczona w reżyserce 1.14. Komunikacja DMX pomiędzy sterownikiem a sceną odbywa się przy

wykorzystaniu odbiornika Ethernet-DMX poprzez kabel typu skrętka. Jest to rozwiązanie dające możliwość wysłania ośmiu niezależnych linii DMX na scenę z pełną konfiguracją oraz w przyszłości możliwość rozbudowy poprzez dodanie kolejnych odbiorników.

2.6.2 Opis parametrów technicznych urządzeń

Ruchoma głowa typu WASH 19x15W biała ze zmienną tem. barwową 4 sztuki:

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: Osram WW/CW Ostar LE CWUW S2W

RUCH PAN: 630°

RUCH TILT: 265°

SYSTEM KOLORÓW: WW/CW 2600-8000K

KĄT ŚWIECENIA: 6° - 66°

STEROWANIE: DMX, Auto, Manual, RDM, Art-Net, WDMX (opcjonalnie)

aktualizacja oprogramowania poprzez DMX

tryb pracy „Beam Mode”

funkcja hibernacji

urządzenie wyłącza się w czasie kiedy nie otrzymuje sygnału DMX (oszczędność energii 50%)

bateria podtrzymująca pamięć

GNIAZDA: PowerCon, EtherCon, XLR 3 i 5-p

WAGA: 11 kg

POBÓR PRĄDU: 316W max

IP: 20

WYMIARY: 338x449x235 mm

Waga: 11kg

ŻYWOTNOŚĆ: 50.000h

TEMPERATURA BARWOWA ŹRÓDŁA: 2600K~8000K

SYSTEM WENTYLACJI: Ciche wentylatory z automatyczną regulacją prędkości; chłodzenie cieczą

MONTAŻ: System Quick-Lock

Ruchoma głowa typu WASH 19x15W RGBW 15 sztuk:

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 19X15W RGBW

RUCH PAN: 630°

RUCH TILT: 265°

SYSTEM KOLORÓW: RGBW FullColor. Niezależne sterowanie każdej z trzech sekcji soczewek (2 pierścienie i centralna soczewka) pozwala na tworzenie efektów matrycowych.

KĄT ŚWIECENIA: 6°-66°; tryb pracy „Beam Mode”

zastosowane kanały optyczne (światłowodowy), w których odbywa się wstępne mieszanie barw.

funkcja hibernacji

urządzenie wyłącza się w czasie kiedy nie otrzymuje sygnału DMX (oszczędność energii 50%)

bateria podtrzymująca pamięć

STEROWANIE: DMX, Auto, Manual, RDM, WDMX (opcja)

GNIAZDA: PowerCon in / out, XLR 3-p, 5-p

WAGA: 11 kg

POBÓR PRĄDU: 316W

ILOŚĆ LEDÓW: 19

MOC DIODY LED: 15W

IP: 20

WYMIARY: 338x449x235 mm

ŻYWOTNOŚĆ: 50 000 h

TEMPERATURA BARWOWA ŹRÓDŁA: 3200K ~ 10000K

SYSTEM WENTYLACJI: Ciche wentylatory z automatyczną regulacją prędkości, Chłodzenie cieczą
MONTAŻ: System Quick-Lock

Ruchoma głowa typu Profil 4 sztuki:

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1x440W high-power LED
RUCH PAN: 630 ° (3,6 sec) - 540 ° (3,2 sec)
RUCH TILT: Tilt = 267,4 ° (1,6 sec)
EFEKTY: Focus i autofocus z DMX; strobo elektroniczne 1-28 f/s;
2 tarcze gobo (1 tarcza 7 rotacyjnych gobo, 2 tarcza 6 metalowych gobo) z efektami gobo shake i gobo schroll (z ustawianą prędkością); pryzma 6f - circular, opcjonalnie - pryzma 6f linear; efekt Frost
SYSTEM KOLORÓW: Linearny CMY; tarcza kolorów (7 + otwarte, dwustronny ruch)
KĄT ŚWIECENIA: 5 °-50 ° Fast-Zoom (0,4 sec)
STEROWANIE: DMX 512, WDMX (wbudowany odbiornik Wireless Solution), RDM
GNIAZDA: XLR3 i 5 - pin in / out; PowerCon True 1 in
WAGA: 31 kg
POBÓR PRĄDU: 650W
ILOŚĆ LEDÓW: 1
MOC DIODY LED: 440W
IP: 20
WYMIARY: 428x758x235 mm
FOCUS
ŻYWOTNOŚĆ: 20 000 h
TEMPERATURA BARWOWA ŹRÓDŁA: 8000K
Linearny CTO 2800K - 8000K
SYSTEM WENTYLACJI: chłodzenie cieczą
AKCESORIA: Moduł Tarczy Animacyjnej
DODATKOWE INFORMACJE
MODUŁ PROFIL (możliwość wymiany na moduł animacyjny)
4 niezależnie sterowane ostrza (po dwa kanały DMX na jedno ostrze)
± 30 ° rotacja każdego z ostrzy
± 45 ° całej ramki modułu
5-100% zmotoryzowany, linearny Iris

Ruchoma głowa z tarczą animacji 4 sztuki:

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1x440W high-power LED
RUCH PAN: 630 ° (3,6 sec) - 540 ° (3,2 sec)
RUCH TILT: Tilt = 267,4 ° (1,6 sec)
EFEKTY: Focus i autofocus z DMX; strobo elektroniczne 1-28 f/s;
2 tarcze gobo (1 tarcza 7 rotacyjnych gobo, 2 tarcza 6 metalowych gobo) z efektami gobo shake i gobo schroll (z ustawianą prędkością); pryzma 6f - circular, opcjonalnie - pryzma 6f linear; efekt Frost
SYSTEM KOLORÓW: Linearny CMY; tarcza kolorów (7 + otwarte, dwustronny ruch)
KĄT ŚWIECENIA: 5 °-50 ° Fast-Zoom (0,4 sec)
STEROWANIE: DMX 512, WDMX (wbudowany odbiornik Wireless Solution), RDM
GNIAZDA: XLR3 i 5 - pin in / out; PowerCon True 1 in
WAGA: 31 kg
POBÓR PRĄDU: 650W
ILOŚĆ LEDÓW: 1
MOC DIODY LED: 440W
IP: 20

WYMIARY: 428x758x235 mm

FOCUS

ŻYWOTNOŚĆ: 20 000 h

TEMPERATURA BARWOWA ŹRÓDŁA: 8000K

Linearny CTO 2800K - 8000K

SYSTEM WENTYLACJI: chłodzenie cieczą

AKCESORIA: Moduł Tarczy Animacyjnej

8 bit animation wheel with 3 direction index

rotacja CW i CCW

5-100% zmotoryzowany, linearny Iris

Listwa LED 9x12W RGBWAP 6 sztuk

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 9x10W RGBWAP LED

SYSTEM KOLORÓW: RGBWAP Fullcolor, możliwość niezależnego sterowania trzema sekcjami led

brak wentylatorów

KĄT ŚWIECENIA: 22°

STEROWANIE: DMX, Auto, Manual, IR

GNIAZDA: IEC, DMX 3p

WAGA: 4,9kg

IP: 30

WYMIARY: 1000x176x82 mm

ŻYWOTNOŚĆ: 50.000h

Reflektor ledowy UV 2 sztuki:

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1x100W LED (dioda typu COB)

możliwość zmiany krzywych dimmera

brak zjawiska interferencji

obudowa aluminiowa

SYSTEM KOLORÓW: UV

KĄT ŚWIECENIA: 60° (wymienna optyka 30 lub 15 stopni)

STEROWANIE: DMX, Auto, Manual

GNIAZDA: Powercon, DMX 3p/5p

WAGA: 4,5kg

POBÓR PRĄDU: 124W

ILOŚĆ LEDÓW: 1

MOC DIODY LED: 100W

IP: 20

WYMIARY: 260x243x370 mm

ŻYWOTNOŚĆ: 50.000h

Konwerter EtherNet-DMX 1 szt.:

2 wejścia DMX zgodne z DMX512-A, oraz 8 wyjść DMX. Złącze Neutrik RJ45 Ethercon oferuje połączenie w technologii 10/100BaseTx. Każdy port jest dowolnie konfigurowalny. Urządzenie posiada przedni wyświetlacz oferujący podgląd ustawień.

MONTAŻ: Rack 1U

WYMIARY: 19" 1U rack

WAGA: 1,8kg

WŁAŚCIWOŚCI:

Routing DMX – konfigurowalne Universe

- Włączanie/Wyłączanie wejścia lub wyjścia

- Konfigurowalna częstotliwość ramek DMX
- Obsługiwane protokoły: DMX, DMX512-A, Art-Net™
- Wybór protokołu na każdym porcie
- Konfiguracja IP
- Kontrolka sieci Ethernet na przednim panelu (LED)
- wbudowany przedni wyświetlacz

FUNKCJE:

- Konwerter Ethernet <-> DMX
- Merger Ethernet -> DMX
- Backup Ethernet -> DMX
- Splitter/Booster DMX

Sterownik DMX 1szt.:

WYJŚCIA DMX: 4

KANAŁY DMX: 128, 256, 512, 1024, 2048, 8192 - w zależności od wykupionego klucza USB

PROTOKOŁY: DMX, ArtNet, RDM, Pathport

PLAYBACKI: 50

MOŻLIWOŚĆ ZDALNEGO STEROWANIA

SUWAKI: 10

PRZYCISKI: 40

MOŻLIWOŚĆ ROZSZERZENIA POLA RĘCZNEGO

ENKODERY KOŁOWE: 3

GRAND MASTER I B.O

PRZYCISKI PROGRAMOWALNE: 5

PRZYCISKI FUNKCYJNE: 4

EKRANY WBUDOWANE: brak

EKRANY ZEWNĘTRZNE: 2 (VGA i DVI)

ZASILANIE: ZASILANIE 100-240 V AC +/-10% 47-63 Hz, 10A

ZŁĄCZA: 4 x dmx, Ethernet, VGA, DVI, 7 x USB2, MIDI, LTC, Trigger in/out, RS323, Audio in/out, 1 x lampka

SPECYFIKACJA TECHNICZNA:

Procesor - Intel Core 2 Duo 2.13GHz

Pamięć - 1.0 Gb

Twardy dysk - 160GB SATA II

Wyjścia monitorowe - 1 x DVI + 1 x VGA

Wyjścia DMX 4 x ANSI E1.11

Porty USB - 7 x USB2.0

PANEL STEROWANIA

- 5 konfigurowalnych przez użytkownika przycisków do obsługi sterownika i przypisania dowolnej funkcji

- 1 zestaw kolorowych przycisków funkcyjnych: Niebieski, Zielony, Żółty, Czerwony

- rotacyjny Grand Master i funkcja DBO (Blackout)

- sekcja programowania złożona z ekranu LCD, przycisków funkcyjnych oraz 3 enkodery

SEKCJA PLAYBACK

- 20 playbacków w pełni konfigurowalnych, w tym 10 z tłumikami i 10 bez

- możliwość skonfigurowania stołu do max 40 playback na jednej stronie

- playbacki wyposażone w wyświetlacze LCD w 4 grupach, możliwość zmiany strony oddzielnie dla każdej z grup

- playbacki wyposażone w przyciski Go, Pause, Back, Skip Forward, Skip Reverse, Skip to Start, Skip to End

- playbacki mogą być dowolnie konfigurowane i przypisane do różnych funkcji, Sceny, Grupy, Presetu, Chase, Efektu

- możliwość dzielenia i łączenia playbacków oraz przypisywanie przyciskom i tłumikom różnorodnych funkcji

SEKCJA SUPER PLAYBACK

- 1 playback z podwójnym tłumikiem i przyciskami idealnie nadają się do pracy w teatrze,
- możliwość dowolnej konfiguracji tłumików i przycisków
- podgląd scen i funkcji na ekranie LCD

SEKCJA KONTROLI PARAMETRÓW I PROGRAMOWANIA

- 3 niezależnych enkoderów z wyświetlaczem LCD
- przyciski Next / Previous
- 12 przycisków wspomagających pracę enkoderów i programowanie parametrów

WYMIARY

642/591/147 mm

WAGA

19 Kg

w komplecie: monitor, klawiatura, myszka

Maszyna do dymu typu HAZER 1 sztuka:

WAGA: 15,3kg

WYMIARY: 533/248/442cm

MOC: 1500WW

GOTOWOŚĆ DO PRACY: 60 sekund

STEROWANIE: DMX 512, ręcznie, czasowo

REGULACJA DYMU: 0-99%

POJEMNOŚĆ PŁYNU: 5 litrów

maszyna zabudowana w skrzyni typu CASE

Bramka DMX (CGDMX-512BI) Ilość: 1 szt.

- moduł do sterowania oświetleniem DMX
- złącza: DB-9 F (RS-232), DMX IN 5-pin XLR, DMX OUT 5-pin XLR,
- praca w standardowym protokole DMX512.

Merger-sumator sygnału DMX (DM-2512R) Ilość: 1 szt.

- moduł sumator sygnałów DMX
- złącza: 2x DMX IN XLR, 1x DMX OUT XLR,
- adresowalny poprzez 10 ustawień DIP switch,
- obudowa rack 19"

2.6.3 Wytyczne branżowe

2.1.3.1 Branża elektryczna – zasilanie

Wytyczne dot. zasilania/sterowania w branży elektrycznej projektu.

2.7 System Zintegrowanego sterowania

2.7.1 Opis i funkcje systemu

System zintegrowanego sterowania oraz dystrybucji sygnałów multimedialnych umożliwi sterowanie wyposażeniem multimedialnym Sali oraz dystrybucję sygnałów z przenośnych źródeł sygnałowych podłączanych do przyłącza scenicznych PS oraz PFOH, do projektora.

System zintegrowanego sterowania umożliwi sterowanie:

- *projektorem,*
- *elektrycznie rozwijanym ekranem projekcyjnym,*
- *multiprzelącznikiem/skalerem,*
- *oświetleniem estradowym (DMX),*
- *oświetleniem obiektowym (DALI).*

2.7.2 Elementy systemu

Głównym elementem systemu – jednostką centralną sterującą będzie sterownik/przełącznik umieszczony w szafie rack. Sterownik/przełącznik jako jednostka centralna jest wyposażona w 2 dwukierunkowe porty RS232, 4 porty magistrali systemowej, wejściowy port IR, 4 wyjściowe porty IR, 4 przekaźniki, porty: USB oraz Ethernet umożliwiające podłączenie urządzenia do sieci strukturalnej (sterowanie urządzeń posiadających porty LAN w sieci Ethernet). Współpracujące z urządzeniem moduły wykonawcze: przekaźnikowe, sterujące oświetleniem znajdują się w dedykowanej rozdzielnicy elektrycznej.

Elementem sterującym będzie interaktywny bezprzewodowy panel dotykowy 9,7" ze stacją dokującą. W pamięci jednostki centralnej w trakcie instalowania i programowania systemu zapisane będą programy wykonawcze. Programy te, definiujące funkcje poszczególnych okien i przycisków panelu dotykowego sterują funkcjami poszczególnych urządzeń oraz wykonują MAKROPROGRAMY - sekwencje instrukcji uruchamianych po naciśnięciu jednego klawisza – np. BLURAY spowoduje rozwinięcie się ekranu i załączenie wideoprojektora oraz uruchomienie odtwarzacza Bluray, zatrzymanie innych źródeł, ustawienie wymaganego poziomu głośności prezentacji multimedialnych oraz odpowiednie oświetlenie Sali (Makroprogramy prezentacji multimedialnych będą podzielone, z wykorzystaniem funkcji projekcji oraz funkcji prezentacji multimedialnych).

Na scenie oraz przy wejściach do Sali zostaną zastosowane klawiatury sterujące, która zostaną zaprogramowane do załączania scen oświetlenia typu włącz/wyłącz oraz sterowania roletami zaciemniającymi np. podczas sprzątania.

2.8 Technologia teatralna – system wysłon, kotary, sztankietów

2.8.1 Technika estradowa i tekstylia

2.8.1.1 Opis techniczny

Elementy techniki scenicznej zastosowane w projekcie mają służyć uzyskaniu profesjonalnej przestrzeni spełniającej wymagania sceny wielofunkcyjnej. Poszczególne elementy dają pełną możliwość szybkiej modyfikacji ułożenia sprzętu i dostosowania go występujących potrzeb. Zastosowanie napędów elektrycznych mostów oświetleniowych i sztankietów dekoracyjnych pozwala na łatwe sterowanie wszystkimi składowymi systemu bez konieczności pracy na wysokości. Wybór urządzeń, legitymujących się stosownymi certyfikatami, gwarantuje bezpieczeństwo zarówno widzom jak i osobą występującym na scenie. Tekstylia zaproponowane w projekcie spełniają należyte normy przeciwpożarowe, potwierdzone stosownymi atestami na niepalność lub trudnozapalność.

Technika estradowa sceny zawiera następujące grupy urządzeń:

- 6 wyciągów dekoracyjnych rurowych
- 3 wyciągi oświetleniowe sceniczne
- 1 wyciąg oświetleniowy prosceniczny
- 1 mechanizm kurtyny głównej sterowany elektrycznie
- 2 szyny horyzontowe

Tekstylia:

- 1 kurtyna główna, dzielona na dwie części rozsuwana na boki
- 6 paludamentów
- 6 par kulis bocznych
- 1 horyzont czarny rozsuwany
- 1 horyzont biały beżowy

Materiały dodatkowe wyposażenia:

- Podłoga sceniczna dwustronna czarno-szara 150m²
- Podesty sceniczne 18 kompletów z nogami regulowanymi

2.8.1.2 Opis urządzeń

Wyciąg dekoracyjny rurowy

Wyciąg dekoracyjny zaprojektowany został by zgodnie ze standardem BGV-C1 mógł przenosić obciążenia dekoracyjne do 250kg nad sceną. Czterolinowa wyciągarka poprzez system zbloczy wynosi przymocowaną do lin rurę stalową o średnicy zewnętrznej 50mm. Cztery liny jednocześnie nawijane są na bęben wciągarki. Szerokość zewnętrzna bębna nie przekracza 15cm, a jego promień 37cm. Zapewnienie poziomu sztankietu realizowane jest poprzez zastosowanie śrub

rymskich oraz jarzm zaciskowych na każdej z czterech lin stalowych. Wciągarka wyposażona czujnik luźnej liny.

Dane techniczne wyciągarki:

- * Obciążenie użytkowe według: BGV-C1: 300 kg
- * Wysokość podnoszenia : 10 m
- * Prędkość podnoszenia ca. 18cm/s
- * Zasilanie z zabezpieczeniem 16 A
- * Wyłączniki krańcowe robocze i bezpieczeństwa są zintegrowane z silnikiem
- * Waga własna z liną : ca. 150 kg
- * Moc silnika : 1,1 kW
- * Napięcie znamionowe: 230/400V 50Hz
- * Klasa pracy : S3-60% **
- * Ochrona : IP54
- * Hamulce: 1. 20 Nm, 2. 9 Nm
- * Lina stalowa: 5mm

Most oświetleniowy

Most oświetleniowy zbudowany z konstrukcji aluminiowej o przekroju trójkąta o wymiarach zewnętrznych 29cm x 29cm podwieszanej na czterech linach wciągarki o obciążeniu użytkowym nie mniejszym niż 400kg rozłożonym równomiernie. Cztery dwu i półmetrowe odcinki konstrukcji zbudowanej z rur głównych o przekroju 50mm x 3mm i stopie wg. EN AW-6082 i utwardzeniu T6 zamocowane są lin stalowych wyciągarki przy pomocy jarzma zaciskowego oraz mocowania dwucięgnowego.

Zastosowana wciągarka: AST PW 500 z podwójnym zabezpieczeniem w standardzie BGV-C1. Wszystkie obwody sterowania i zasilania oświetlenia doprowadzone są do mostu przy pomocy pasów kablowych układanych w koszach.

Cztery liny jednocześnie nawijane są na bęben wciągarki. Szerokość zewnętrzna bębna nie przekracza 15cm, a jego promień 37cm. Zapewnienie poziomego sztankietu realizowane jest poprzez zastosowanie śrub rzymskich oraz jarzm zaciskowych na każdej z czterech lin stalowych. Wciągarka wyposażona w czujnik luźnej liny. Do konstrukcji aluminiowej przymocować należy w czterech punktach odbojniki wg. rysunków – wykonanie warsztatowe.

Dane techniczne wyciągarki:

- * Obciążenie użytkowe według: BGV-C1: 500 kg
- * Wysokość podnoszenia : 10m
- * Prędkość podnoszenia ca. 18cm/s
- * Zasilanie z zabezpieczeniem 16 A
- * Wyłączniki krańcowe robocze i bezpieczeństwa są zintegrowane z silnikiem
- * Waga własna z liną : ca. 150 kg
- * Moc silnika : 1,1 kW
- * Napięcie znamionowe: 230/400V 50Hz
- * Klasa pracy : S3-60% **
- * Ochrona : IP54
- * Hamulce: 1. 20 Nm, 2. 9 Nm
- * Lina stalowa: 6mm

Mechanizm kurtyny głównej

Konstrukcja mechanizmu kurtyny głównej opiera się na profilu aluminiowym TT1, wewnątrz którego przesuwają się wózki oraz wózki główne unoszące materiał kurtyny. Trójfazowy silnik elektryczny sterowany z panelu sterowniczego przemieszcza obie części kurtyny. Wymiary profilu kurtyny oraz silnika wg. właściwych rysunków i specyfikacji. Silnik wyposażony w zabezpieczenia

krańcowe podwójne. Sterowanie silnikiem odbywa się z odrębnego panelu sterującego umiejscowionego jak na rysunku na wysokości 150cm od poziomu sceny w szafce zamykanej na klucz.

Prędkość otwierania i zamykania kurtyny sterowania falownikiem w przedziale 0-100%.

* Moc silnika : 1,1 kW

* Napięcie znamionowe: 230/400V 50Hz 3 fazowe

* Klasa pracy : S3-60%

* Ochrona : IP54

Szyna horyzontowa

Szyny horyzontowe umiejscowione wg projektu wykonane są z profilu aluminiowego TT1 wg karty katalogowej. Mocowana jest do konstrukcji pomostu technicznego. Profil aluminiowy szyny horyzontowej taki jak profil szyny sztankietu dekoracyjnego. Profil malowany na czarno.

Wysokość szyny nie może przekraczać: 69mm, a szerokość: 50mm

System szyn kurtynowych TT1 opiera się na profilu aluminiowym.



Nośność pojedynczego wózka do 15kg.

Sposób przesuwania horyzontu: ręczny, poprzez przeciąganie materiału.

2.8.1.3 Tekstylia

Kurtyna główna

Dwudzielna kurtyna główna trzywarstwowa wykonana z materiału:

Warstwa 1: plusz typu Verdi wyposażona jest w oczka wraz z karabinkami na górze i obszyta na dole i po bokach. Kieszeń dolna wyposażona jest w obciążnik formujący kształt tkaniny. Tkanina spełnia normy EN-13773-c1, DIN 4102 B1, EN ISO 13934/1, 440N/720N-4,8%/14,5% oraz AATCC 128-1977 wsp. 3. Kolor tkaniny wg. próbnika VERDI : „33 cobalt blue”. Wymiary kurtyny należy pobrać z natury przed przygotowaniem oferty. Marszczenie min. 100%. Tkanina powinna posiadać dokumentację z badań akustycznych. Waga tkaniny: 470g/m².

Warstwa 2: materiał typu molton wszyty w środek Tkanina spełnia normy EN-13773-c1, DIN 4102 B1, Kolor tkaniny: czarny. Marszczenie min. 50%. Waga tkaniny: 300g/m².

Warstwa 3: materiał typu sunblock soft jako podszewka od strony sceny. Tkanina spełnia normy EN-13773-c1, DIN 4102 B1, Kolor tkaniny: 5550 niebieski wg. probnika . Marszczenie 0%. Waga tkaniny: 260g/m².

Kulisy boczne

Materiał kulis wełniany woolserge chemiczne trudno zapalny; EN 13773-C1; ÖNORM B1, Q1, TR1; 100% wełna; szerokość brytu 150 cm; 620 g/m² w kolorze ultra deep black wg. karty kolorów Szerokość 145cm, wysokość 600cm – wymiary należy potwierdzić stosowymi pomiarami. Kulisy na górze wykończone trokami, na dole i po bokach obszyte.

Wymiary:

2szt. szerokość: 210cm wysokość: 750cm

2szt. szerokość: 245cm wysokość: 750cm

2szt. szerokość: 215cm wysokość: 750cm

Paludamenty

Materiał paludamentów kulis wełniany woolserge chemiczne trudno zapalny; EN 13773-C1; ÖNORM B1, Q1, TR1; 100% wełna; szerokość brytu 150 cm; 620 g/m² w kolorze ultra deep black wg. karty kolorów

Szerokość: sztankietu dekoracyjnego, wysokość 130cm – wymiary należy potwierdzić stosowymi pomiarami. Paludamenty na górze wyposażone w troki o długości 40cm, na dole i po bokach obszyte.

W przypadku paludamentu głównego szerokość: określa szerokość szyny kurtynowej i pomieszczenia. Paludament główny marszczony 50%: wykonany z materiału takiego jak kurtyna główna warstwa 1.

Horyzont 1

Wykonany z kulis wełniany woolserge chemiczne trudno zapalny; EN 13773-C1; ÖNORM B1, Q1, TR1; 100% wełna; szerokość brytu 150 cm; 620 g/m² w kolorze ultra deep black wg. karty kolorów. U góry wykończony oczkami wraz z karabinkami u dołu i po bokach obszyty.

Horyzont 2

Wykonany z materiału, NESSEL CO o wadzie 200g/m² horyzont legitymizuje się zgodnością z normami EN-13773-C1, ONORM-A3800-B1-Q1-TR1,DIN-4102-B1. Wymiary: szerokość: 10,5m , niemarszczona, wysokość: 580cm. Kolor biały wg. karty kolorów. U góry wykończony oczkami wraz z karabinkami u dołu i po bokach obszyty. Zawieszany na dodatkowej szynie horyzontowej montowanej do górnej poręczy tylnego pomostu technicznego wg rysunku.

2.8.1.4 Materiały pozostałe

Podłoga sceniczna – taneczna 150m²

Dwustronna wykładzina do tańca i na scenę z wytrzymałą powierzchnią do wielokrotnego użytku, szybkie układanie z rolki, znakomita stabilność wymiarów przy zmianie temperatury przez zastosowanie warstwy mineralnej. Szerokość brytu: 200cm, grubość: 1,7mm, waga: 2,2kg*m⁻²;

materiał: 100% Vinyl; odporność ogniowa wg. EN 13501-1 Cfl-S1, B1, Q1 Ilość: 60m tj. 3 rolek po 20mb. Zmiana wymiarów, jeśli chodzi o szerokość/długość po trwającym 12 godzin czasie relaksacji (EN 434) max.: $\leq 0,3\%$

Współczynnik śliskości: suche EN 13893 $\mu \geq 0,67$; mokre EN13893 $\mu \geq 0,49$; według DIN 18032-2 0,52; Odporność na chemikalia (EN 423); gwarancja jakości według DIN-EN-9001.

Podesty sceniczne HANDY szt. 18

Podest sceniczny do nóg wymiennych aluminiowych (teleskopowych lub stałych); rama z profili wielokomorowych z aluminium; blat antypoślizgowy (żywiczna płyta fenolowa), odporny na warunki atmosferyczne, grubość blatu 21 mm, dopasowany do ramy. Hak z tworzywa sztucznego umożliwia standardowe połączenie podestów. Atesty DIN 4112, DIN 4113, norma B4600; obciążenie : 750 kg / m²; Sprawdzane obciążenie na 1 podest 200x100 - do 2000 kg ; waga podestu ok. 42 kg. Podesty powinny być kompatybilne wymiarowo, sposób łączenia oraz nośność z podestami Handy Tuchler.

W komplecie dwanaście zestawów nóg z profilu aluminiowego 55mm x 55mm regulowanych w zakresie 70-120cm oraz po cztery komplety nóg stałych o wymiarach 20cm, 50cm 80cm; dodatkowo zestaw łączników blatów i nóg.

Blaty podestów oraz wszystkie nogi i akcesoria wyposażone w specjalne oryginalne wózki transportowe w ilości umożliwiającej jednoczesne przewiezienie wszystkich podestów, nóg wraz z akcesoriami.

2.8.2 Sterowanie

Sterowanie wszystkimi elementami techniki scenicznej realizowane będzie z specjalnie przygotowanego i zaprojektowanego panelu sterującego spełniającego wymagania użytkownika.

System sterowania wciągarek sztankietów, mostów oświetleniowych i silnika kurtyny realizowane jest z jednego pulpitu sterującego z panelem dotykowym. Zasilanie oraz całość sterowania zawarte są w jednej szafie sterującej umiejscowionej w prawej wnęcie sceny, do której (szafy) doprowadzone jest właściwe zasilanie. Do sterowania wciągarek sztankietów i mostów w standardzie BGV-C1 zastosowano zabezpieczenie silnikowe, stycznik główny oraz 2 styczniki do kierunku góra-dół oraz falownik z rezystorem hamowania. Do sterowania kurtyny zastosowano zabezpieczenie silnikowe, stycznik główny oraz falownik.

Funkcje sterowania: kontrola ruchu góra-dół, kontrola luźnej liny, kontrola przeciążeń dynamicznych. System sterowania wyposażony w zdalny dostęp kontroli i diagnostyki poprzez sieć Internet, dlatego inwestor powinien zabezpieczyć właściwe przyłącze Internetu do szafy sterującej.

Panel, sterujący umieszczony na prawej ścianie sceny. Połączenie panelu z szafą przy pomocy właściwego kabla wielożyłowego oraz ethernetowego o długości min. 10m Gniazdo wyprowadzone przy lewej ścianie bocznej okna portalowego, wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa.

Zastosowany układ sieci TN-S 5 przewodowy z oddzielną żyłą N (kolor niebieski) oraz żyłą PE (kolor żółto-zielony). Ochrona podstawowa izolacja przewodów. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim, samoczynne wyłączenie zasilania. Ochrona uzupełniająca wyłączniki różnicowoprądowe. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić odpowiednie pomiary elektryczne i przekazać w postaci protokołów wyniki tych pomiarów. Należy wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich metalowych konstrukcji przewodem LgY_o 16 mm² do głównej szyny wyrównawczej.

Projekt elektryczny systemu sterowania spełniający wszystkie wyspecyfikowane funkcje sterowania należy dostarczyć zamawiającemu wraz z opisem funkcjonalności przed rozpoczęciem prac montażowych.

Z uwagi na fakt, iż wymienione wciągarki z mocy ustawy podlegają dozorowi UDT wykonawca dopełni z upoważnienia Inwestora, wszelkich czynności koniecznych by dokonać odbioru ww. urządzeń przez właściwy Urząd Dozoru Technicznego. Wszelkie koszty z tym związane (płatne do UDT) ponosi Inwestor.

Wszystkie elementy sztankietów, mostów na scenie malowane na czarno. Nie dotyczy samej wciągarki i lin stalowych.

Wszystkie wymienione w opracowaniu nazwy urządzeń oraz marki firm przytoczone zostały jako punkt odniesienia obrazujący typ urządzenia, kolor, stop metalu lub funkcje. Dostawa oraz montaż winny obejmować wyspecyfikowane rozwiązania w jakości nie gorszej lub lepszej niż zaproponowanej. Każdorazowo jednak wspomniany fakt udokumentować należy poprzez dostarczenie porównania właściwości tożsamyh rozwiązań z opinią minimum dwóch niezależnych ekspertów. Przed przystąpieniem do prac montażowych przedłożyć należy stosowne uprawnienia UDT do instalowania urządzeń mechaniki scenicznej w tym wciągników, które to powinno stanowić integralną część oferty.

Do sterowania urządzeniami mechaniki sceny używać się będzie pulpit sterujący wyposażony w:

- Pulpit sterujący
 - Monitor dotykowy 10", oparty na Windows
 - Awaryjny wyłącznik bezpieczeństwa
 - Przycisk Reset systemu bezpieczeństwa
 - Przełącznik z kluczykiem
 - Przycisk start
 - Kabel przyłączający 10m.

Panel poprzez złącze wielopinowe będzie podłączane do stacji dokującej, umiejscowione na bocznej ścianie sceny.

Po podłączeniu pulpitu do stacji dokującej, przekręceniu kluczyka, uruchomi się pulpit. Operator zostanie poproszony o podanie typu użytkownika i hasła. Następnie możliwe będzie obsługiwanie urządzeń odpowiednich do podanego użytkownika i w zakresie dozwolonym przez prawa nadane użytkownikowi.

Zagadnienie bezpieczeństwa biorących udział w przedstawieniach i obsługi jest zasadniczym wymaganiem. W dużej mierze bezpieczeństwo zapewnione jest przez obsługę zgodną z instrukcjami i użytkowaniem zgodnym z przeznaczeniem. System sterowania ma wspomagać obsługę w celu realizacji tych założeń poprzez:

- ograniczenie dostępu osób postronnych poprzez kluczyki, do których dostęp posiadać mają tylko osoby upoważnione,
- poprzez system haseł i nazw użytkowników, które będą pozwalać na obsługę w określonym zakresie: tylko podgląd, sterowanie i podgląd, dostęp serwisowy (dostęp pełny, wraz z edycją haseł i użytkowników),
- rejestrację pracy operatorów poprzez system. O rejestracji należy poinformować operatorów, w swoich działaniach powinni uwzględniać, że system jest nadzorowany.

Funkcjonalność urządzeń jest następująca:

- A) Sztankiety:
 - zatrzymanie awaryjne - SIL3,

- bezpieczna pozycja - SIL3,
- wskazanie wysokości, na której znajduje się sztankiet z dokładnością do 5mm,
- łagodny start i stop napędu,
- stała prędkość jazdy,
- jazda pojedyncza,
- jazda grupowa,
- zapamiętywanie i odtwarzanie wcześniej zapisanych ustawień (tzw. „sceny”),
- przeciążenie dynamiczne,
- niedociążenie.

B) Kurtyna:

- zatrzymanie awaryjne - SIL2,
- bezpieczna pozycja - SIL2,
- wskazanie wysokości, na której znajduje się kurtyna z dokładnością do 5mm,
- stała prędkość jazdy.

Ze względu na transportowane urządzenia silniki należy napędzać falownikami wektorowymi w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego, gdyż zarówno start jak i zatrzymanie napędów będzie odbywało się płynnie po rampach ustalonych przez operatora z uprawnieniami serwisowymi. Hamulce będą unieruchamiać napęd na końcu ruchu. Falowniki należy wyposażyć w rezystory hamowania 1,1kW mocy.

System informować będzie poprzez okienko alarmów o stanach awaryjnych, oraz sytuacjach uznanych za niebezpieczne.

Głównym elementem systemu sterowania jest szybki, swobodnie programowalny procesor. Razem ze modułami wejść i wyjść, panelem sterującym tworzą bezpieczny i wydajny system sterowania.

Dla każdego napędu przewiduje się pomiar obciążenia poprzez pomiar prądu, oraz tensometr (poza kurtyną), przeciążenie będzie sygnalizowane poprzez informację na panelu sterującym, jako przeciążenie.

Wszystkie systemy sterowania jazdami umożliwiają realizację funkcji tylko w sytuacji ciągłego podtrzymywania przez operatora wciśniętego przycisku start na pulpitych.

Zagadnienia bezpieczeństwa

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa zastosowano centralny sterownik mikroprocesorowy PLC oraz PLC Safety (koniecznie z certyfikatem potwierdzającym SIL3).

Z wykorzystaniem układu wejść/wyjść do sterownika safety wprowadzane są następujące sygnały:

- awaryjne krańcówki położenia,
- wyłączniki awaryjne,
- zezwolenie na start falowników,
- zwolnienie hamulców.

Pozostałe wejścia mają być wprowadzone na „zwykłe” wejścia/wyjścia.

*Projekt uwzględnia rozbudowany obwód sterowania styczników głównych napędów zawierających wyłączniki awaryjne, **duże, dobrze widoczne czerwone przyciski z blokadą** rozmieszczone w następujących miejscach:*

- | | |
|--------------------|------|
| • Pulpit sterujący | SB01 |
| • Rozdzielnia | SB02 |

Wyłączniki awaryjne podłączone są do systemu. Aktywacja wyłączników zatrzyma pracę instalacji, powrót do pracy możliwy będzie po dezaktywacji danego wyłącznika i reset systemu z pulpitu głównego.

Ze względów bezpieczeństwa wszystkie napędy należy wyposażyć podwójny system hamulców sterowanych z sterownika PLC Safety.

W układzie sterowania urządzeń przewidziany będzie podwójny system wyłączników krańcowych: maksymalny i minimalny poziom jaki może osiągnąć każde z urządzeń określać będą wyłączniki krańcowe umieszczone na napędzie.

Gdy poruszające się urządzenie pobudzi wyłącznik krańcowy roboczy, spowoduje zatrzymanie napędu i wyłączy się hamulec powodując mechaniczne unieruchomienie napędu. Na wypadek awarii wyłączników krańcowych roboczych zaprojektowano dodatkowy zestaw wyłączników awaryjnych, który zadziała po dalszych kilku centymetrach ruchu i wyłączy stycznik zasilania napędu włączając hamulec mechaniczny. Oprócz kontroli położenia krańcowych system przewiduje kontrolę:

- **przeciążenia dynamicznego**, poprzez pomiar prądu dla każdego napędu.
- **przeciążenie statyczne**, poprzez pomiar momentu na wale lub rolkach,
- **zluzowania liny**, w przypadku zluzowania liny, nawinięcia się liny na linę.

Przy pracy z urządzeniami napędzanymi napędami elektrycznymi należy bezwzględnie przestrzegać zasady zapewnienia sobie przez operatora dobrej widoczności poruszającego się urządzenia i prowadzenia ciągłej obserwacji podczas całego ruchu. Personel obsługujący urządzenia i sterujący ruchem napędów musi być należycie przeszkolony.

Mimo stosowania zaawansowanych czujników i ich w wielu przypadkach redundancji, ze względu na specyfikę pracy, pozostaje ryzyko resztkowe: opuszczenie plafonów na osobę pod nimi, poplątanie lin, porwanie poprzez liny. W związku z powyższym :

Praca na systemie możliwa jest tylko dla osób przeszkolonych, zaś obsługa może być wykonywana pod warunkiem zapewnienia sobie widoczności!

2.8.3 Rozmieszczenie czujników i styk mechaniki z automatyką

Napęd sztankietu dekoracyjnego i oświetleniowe. 10 szt.

Oznaczone symbolami P01-P10. Wyposażenie w czujniki:

- krańcówki robocze, górna i dolna, w skrzynce wyłączników krańcowych, dostarczone i zamontowane na napędzie,
- krańcówki awaryjne, górne i dolne, w skrzynce wyłączników krańcowych, dostarczone i zamontowane na napędzie,
- enkoder, montaż na wale silnika,
- tensometr.

Wyłączniki krańcowe wymagają ustawienia i zsynchronizowania z informacjami z enkoderów. Różnica wynosząca ponad 4 cm unieruchamia napęd do czasu ustalenia przyczyny i poprawy wskazań.

Napęd kurtyny. 1 szt.

Oznaczone symbolami P11. Wyposażenie w czujniki:

- krańcówki robocze, otwarte - zamknięte, najazdowe krańcówki umieszczone na szynie kurtyny,
- enkoder, montaż na wale silnika.

Specyfikacja napędów

Lp.	Opis urządzenia	Ilość [szt.]	Moc silnika [kW]/ prąd znamionowy [A]	Wskaźnik położenia	Prędkość ruchu
1 2					
3	Napęd sztankietów	6	1,5 kW	tak	Zmienna, start i stop po rampie.
	Napęd sztankietów	4	2,5 kW	tak	Zmienna, start i stop po rampie.
	Kurtyna	1	1,1 kW	tak	Zmienna, start i stop po rampie.

3 SALA TEATRALNO-WIDOWISKOWA 2.10

3.1 System Nagłośnienia wielokanałowego 7.1

3.1.1 Opis systemu nagłośnienia

Najważniejszym elementem systemu nagłośnienia Dolby Digital Surround EX sali wielofunkcyjnej, jest procesor Dolby, odpowiedzialny za cyfrową obróbkę i dystrybucję sygnałów audio do wzmacniaczy mocy, dedykowanych poszczególnym kanałom.

Procesor Dolby odtwarza dźwięk przekazywany z odpowiednio przygotowanego materiału filmowego pobranego i zachowanego w kinowym serwerze multimedialnym. Sterowanie procesorem Dolby może odbywać się z poziomu samego urządzenia, jak i z poziomu panelu kontrolnego kinowego projektora cyfrowego. Po uruchomieniu procesora, urządzenie samoczynnie wybierze format odtwarzanego dźwięku w zależności od otrzymanej informacji z pliku materiału filmowego. Procesor będzie zainstalowany w metalowej szafie aparaturowej o standardowej szerokości 19", umiejscowionej w dedykowanym pomieszczeniu.

LICZBA KANAŁÓW W SYSTEMIE

System Dolby Digital Surround EX zainstalowany w sali wielofunkcyjnej, został precyzyjnie zaprojektowany i dopasowany do wymiarów sali oraz wystrojony zgodnie z wytycznymi Dolby Laboratories oraz panującymi w sali warunkami akustycznymi.

System wykorzystuje 7 następujących kanałów dźwiękowych:

3 główne zaekranowe kanały szerokopasmowe: Lewy/Centralny/Prawy

1 szerokopasmowy kanał efektowy na lewej ścianie sali

1 szerokopasmowy kanał efektowy na prawej ścianie sali

1 szerokopasmowy kanał efektowy na lewej tylnej ścianie sali

1 szerokopasmowy kanał efektowy na prawej tylnej ścianie sali

1 kanał subniskotonowy LFE

ZESTAWY GŁOŚNIKOWE ZASTOSOWANE W SYSTEMIE

Zainstalowany w sali wielofunkcyjnej system nagłośnienia Dolby, wykorzystuje dedykowane kinowe zestawy głośnikowe.

Kanały zaekranowe:

Trzy główne kanały zaekranowe: Lewy, Centralny i Prawy, wykorzystują dwudrożne kinowe zestawy głośnikowe średniej mocy. Każdy z zestawów wyposażony jest w sekcję nisko-średnietonową wyposażoną w dwa przetworniki o średnicy 15" oraz jeden przetwornik wysokotonowy, osadzony w dedykowanej obudowie. Zestawy te zasilane są w trybie podwójnego zasilania (bi-amp) przez dedykowane kinowe wzmacniacze mocy. Trzy zestawy głośnikowe zostaną ustawione na odpowiedniej wysokości za ekranem projekcyjnym. Do każdego zestawu głośnikowego doprowadzona zostanie odpowiednia ilość przewodów głośnikowych o odpowiednim przekroju, zakończonych odpowiednimi złączami, ułatwiającymi podłączenie do panelu przyłączy głośnikowych w przestrzeni zaekranowej.

Kanał subniskotonowy LFE

Główny kanał subniskotonowy LFE wykorzystuje jeden kinowy zestaw głośnikowy subniskotonowy, wyposażony w jeden przetwornik o średnicy 18" umieszczony w obudowie wyposażonej w otwór akustyczno-wentylacyjny. Zestaw głośnikowy subniskotonowy zasilany jest przez kinowy wzmacniacz mocy pracujący w trybie zmostkowanym. Zestaw głośnikowy subniskotonowy zostanie ustawiony za ekranem projekcyjnym. Do zestawu głośnikowego doprowadzona zostanie odpowiednia ilość przewodów głośnikowych o odpowiednim przekroju, zakończonych odpowiednimi złączami, ułatwiającymi podłączenie do panelu przyłączy głośnikowych w przestrzeni zaekranowej.

Kanały efektowe

Wszystkie kanały efektowe kinowego systemu nagłośnienia sali wielofunkcyjnej, wykorzystują dwudrożne kinowe efektowe szerokopasmowe zestawy głośnikowe. Każdy zestaw głośnikowy instalowany jest na odpowiedniej wysokości przy zastosowaniu fabrycznych ściennych uchwytów instalacyjnych. Do każdego efektowego zestawu głośnikowego, z pomieszczenia amplifikatorni, zostanie doprowadzony przewód głośnikowy o odpowiednim przekroju.

Kinowe zestawy efektowe zostaną zainstalowane w sali wielofunkcyjnej według następującej konfiguracji:

- 4 sztuki na lewej ścianie widowni;*
- 4 sztuki na prawej ścianie widowni;*
- 2 sztuki po lewej stronie tylnej ściany widowni;*
- 2 sztuki po prawej stronie tylnej ściany widowni*

WZMACNIACZE MOCY ZAINSTALOWANE W SYSTEMIE

Zainstalowany w sali wielofunkcyjnej system nagłośnienia Dolby, wykorzystuje dedykowane dwukanałowe wzmacniacze mocy. Każdy z nich jest wyposażony w procesor cyfrowej obróbki dźwięku (DSP) oraz fabryczne zoptymalizowane ustawienia dla zasilania kinowych zestawów głośnikowych zastosowanych w systemie. Wszystkie wzmacniacze mocy systemu zostaną zainstalowane w metalowej szafie aparaturowej o standardowej szerokości 19", umiejscowionej w dedykowanym pomieszczeniu amplifikatorni.

Okablowanie do głośników prowadzić przewodami o przekrojach 2,5mm² oraz 4mm² zgodnie ze schematami.

3.1.2 Opis parametrów technicznych urządzeń

Kinowy dwudrożny system zaekranowy

Parametr / Wartość	
Budowa:	dwudrożny zaekranowy system
głośnikowy	
Zakres pasma częstotliwości:	30 Hz - 20 kHz
Pasmo przenoszenia (± 3 dB):	40 Hz – 19 kHz
Skuteczność (1 W, 1 m):	104 dB SPL
Impedancja nominalna:	4 Ω
Maksymalny poziom SPL:	130 dB przy 1 m, szczytowy 136 dB
Moc wyjściowa (tryb pasywny):	800 W
Kąt propagacji w poziomie:	90°
Kąt propagacji w pionie:	20° w górę, 30° w dół
Częstotliwości podziału pasma:	800 Hz
Zakres regulacji horna:	$\pm 30^\circ$ w poziomie, $\pm 10^\circ$ w pionie
Wymiary (wys x szer x gł):	1265 mm x 762 mm x 450 mm
Waga:	55.8 kg
Komponenty systemu:	
Sekcja niskotonowa 4739:	2 przetworniki . 265H-2, Differential Drive [®] ,
średnica	380 mm (15"), cewka o średnicy 76
mm (3"),	przetworniki
umieszczone w obudowie 4509 LF	
Wymiary sekcji 4739 (wys x szer x gł):	883 mm x 762 mm x 450 mm
Waga sekcji:	48.6 kg
Sekcja wysokotonowa 4722-HF:	dostarczana w pełni złożona: 1
przetwornik . 2432H	zainstalowany w
hornie 2384 HF z uchwytem	
regulacyjnym	
Wymiary sekcji (wys x szer x gł):	382 mm x 762 mm x 381 mm
Waga sekcji:	7.3 kg

Kinowy zaekranowy zestaw głośnikowy subniskotonowy dla kanału LFE

Parametr / Wartość	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA:	
Budowa:	zaekranowy subwoofer dużej mocy
Przetworniki:	1 przetwornik . 2242H, średnica 460 mm (18"), cewka o średnicy 100mm (4"), system bezpośredniego chłodzenia szczeliny VGC [™]
Impedancja nominalna:	8 Ω
Impedancja minimalna:	7.2 Ω
Moc ciągła, szum różowy:	800 W
Moc ciągła, program:	1600 W
Moc szczytowa:	3200 W
Skuteczność osiowa (1 W, 1 m):	99 dB w paśmie 50 Hz – 500 Hz

Parametr / Wartość	
Kompresja mocy:	97 dB w paśmie 40 Hz – 100 Hz 0.6 dB przy -10 dB, moc 80W 2.0 dB przy -3 dB, moc 400W 3.3 dB przy mocy 800W
Maksymalny ciągły SPL (1 m):	126 dB
Maksymalny szczytowy SPL (1 m):	132 dB
Najniższe przenoszone pasmo:	bez korekcji: 22 Hz prz -10 dB, 35 Hz przy -3 dB
3 dB	z korekcją: 20 Hz prz -10 dB, 22 Hz przy -
Zalecane filtry:	górnoprzepustowy: 20 Hz, 12 dB/oktawę dolnoprzepustowy: od 80 Hz do 150 Hz,
12 dB/oktawę	
Zniekształcenia:	2-ga harmoniczna: < 0.6% 3-cia harmoniczna: < 0.8% standard EIA: sygnał dodatni podany na terminal powoduje wychył
Polaryzacja:	
czerwony	
membrany do przodu	
Złącza wejściowe:	kolorowe wciskane terminale głośnikowe
Waga:	63 kg
Obudowa:	
Materiał i wykończenie:	plyta wiórowa o grubości 19 mm, przód i tył o grubości 25 mm, wzmocnienia na łączeniach wszystkich ścian
Częstotliwość dostrojenia obudowy:	25 Hz
Pojemność obudowy:	225 litrów
Wymiary (wys. x sze.r x gł.):	1010mm x 674mm x 450mm

Kinowy efektowy zestaw głośnikowy dla kanałów LSr, PSr, LTSr, PTSr

Parametr / Wartość	
System:	dwudrożny ścienny system głośnikowy
Zakres częstotliwości (-10 dB):	50 Hz – 20 kHz
Pasmo przenoszenia (±3 dB):	65 Hz – 18 kHz
Impedancja:	8Ω
Skuteczność (1 W, 1 m):	94 dB SPL, mocowanie na ścianie 91 dB SPL, wolna przestrzeń
Kąty propagacji (-6 dB):	100° poziom x 90° pion
Index kierunkowości (DI):	8.4 dB
Kierunkowość (Q):	7
Częstotliwość podziału:	3 kHz
Moc (ciągła/muzyczna/szczytowa):	150 W / 300 W / 600 W
Charakterystyka wysokich częstotliwości:	ISO2969 krzywa X
Biegunowość:	terminal czerwony: + (dodatni) terminal czarny: - (ujemny)
Przetwornik LF:	średnica 200 mm (8"), cewka 38mm (1.5")
Przetwornik HF:	średnica 25 mm (1"), cewka 25mm (1")
Kąt pochylenia obudowy:	20°
Obudowa:	wykonana z tworzywa H.I.P.S
Grill:	materiał w kolorze czarnym
Wymiary kolumny:	wysokość 406 mm, szerokość 343 mm, głębokość 224 mm

Parametr / Wartość	
Waga:	5.0 kg
Zestaw posiada certyfikat Lucasfilm, Ltd. do użycia w instalacjach THX®	

Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych zaekranowych LEWY/CENTRALNY/PRAWY

Parametr / Wartość	
Budowa:	dwukanałowy kinowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem cyfrowej obróbki sygnału
Moc wyjściowa:	2 x 700W przy 2Ω 2 x 475W przy 4Ω 2 x 275W przy 8Ω 1 x 1400W przy 4Ω 1 x 950W przy 8Ω
Pasma przenoszenia (+0/-1 dB):	20 Hz – 20 kHz
Wzmocnienie napięciowe (1kHz):	30.5dB
Czułość wejściowa:	1.4V przy 8Ω, 1.3V przy 4Ω, 1.2V przy 2Ω
Stosunek sygnał-szum:	100 dB A poniżej podanej mocy przy 8Ω
Współczynnik tłumienia:	> 500 w paśmie 20 Hz – 400 Hz
Przesłuchy międzykanałowe:	> 70 dBA w paśmie 20 Hz – 1 kHz
Regulacja poziomu:	dwa potencjometry na przednim panelu
Maksymalny sygnał wejściowy:	+22 dBu
Gniazda wejściowe sygnału:	2 x 3-biegunowe gniazda typu Phoenix dla każdego kanału
Impedancja wejściowa:	20 kΩ symetrycznie 10 kΩ niesymetrycznie
Złącza wyjściowe:	sygnał wejściowy symetryzowany elektronicznie 4 stykowy terminal śrubowy
Zasilanie:	100-240V, 50/60 Hz
Chłodzenie:	wentylator o elektronicznie regulowanej prędkości,
	przepływ powietrza: przód – tył
Zakres pracy w temperaturze:	od 0 ° do 40 ° przy maksymalnej wilgotności
95%	
Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość):	8.9 cm x 48.3 cm x 31.8 cm
Obudowa:	stalowa
Waga:	8.61 kg
Wbudowane	
gotowe ustawienia konfiguracyjne dla kinowych zestawów głośnikowych .;	
wbudowane gniazdo HD-15 do połączenia z dedykowanym monitorem kontrolno-odsluchowym Crown Dsi-8M;	
wydajny zasilacz impulsowy;	
wbudowany procesor DSP – zwrotnica sygnałowa, filtry, EQ, limitery, linia opóźniająca;	
podświetlany wyświetlacz LCD z intuicyjnym menu;	
wbudowane gniazdo USB typu B do podłączenia zewnętrznego komputera PC z oprogramowaniem HiQnet System Architect;	
rozbudowane układy zabezpieczające wzmacniacz: przed zwarcieniem, niedopasowaniem obciążenia, przegrzaniem, przesterowaniem oraz błędami wewnętrznymi;	
certyfikat THX®	

Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych efektowych i subniskotonowego LFE

Parametr / Wartość	
Budowa:	dwukanałowy kinowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem cyfrowej obróbki sygnału
Moc wyjściowa:	2 x 1000W przy 2Ω 2 x 800W przy 4Ω 2 x 475W przy 8Ω 1 x 2000W przy 4Ω 1 x 1600W przy 8Ω
Pasma przenoszenia (+0/-1 dB):	20 Hz – 20 kHz
Wzmocnienie napięciowe (1kHz):	32.9dB
Czułość wejściowa:	1.4V przy 8Ω, 1.2V przy 4Ω, 1.0V przy 2Ω
Stosunek sygnał-szum:	100 dB A poniżej podanej mocy przy 8Ω
Współczynnik tłumienia:	> 500 w paśmie 20 Hz – 400 Hz
Przesłuchy międzykanałowe:	> 70 dBA w paśmie 20 Hz – 1 kHz
Regulacja poziomu:	dwa potencjometry na przednim panelu
Maksymalny sygnał wejściowy:	+22 dBu
Gniazda wejściowe sygnału:	2 x 3-biegunowe gniazda typu Phoenix dla każdego kanału
Impedancja wejściowa:	20 kΩ symetrycznie 10 kΩ niesymetrycznie
Złącza wyjściowe:	sygnał wejściowy symetryzowany elektronicznie
Zasilanie:	4 stykowy terminal śrubowy
Chłodzenie:	100-240V, 50/60 Hz
prędkości,	wentylator o elektronicznie regulowanej prędkości,
Zakres pracy w temperaturze:	przepływ powietrza: przód – tył od 0° do 40° przy maksymalnej wilgotności
95%	
Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość):	8.9 cm x 48.3 cm x 31.8 cm
Obudowa:	stalowa
Waga:	8.61 kg
Wbudowane	
gotowe ustawienia konfiguracyjne dla kinowych zestawów głośnikowych .;	
wbudowane gniazdo HD-15 do połączenia z dedykowanym monitorem kontrolno-odsluchowym Crown Dsi-8M;	
wydajny zasilacz impulsowy;	
wbudowany procesor DSP – zwrotnica sygnałowa, filtry, EQ, limity, linia opóźniająca;	
podświetlany wyświetlacz LCD z intuicyjnym menu;	
wbudowane gniazdo USB typu B do podłączenia zewnętrznego komputera PC z oprogramowaniem HiQnet System Architect;	
rozbudowane układy zabezpieczające wzmacniacz: przed zwarciem, niedopasowaniem obciążenia, przegrzaniem, przesterowaniem oraz błędami wewnętrznymi;	
certyfikat THX®	

Procesor dźwięku

Parametr / Wartość	
Budowa:	cyfrowy wielokanałowy procesor dźwięku kinowego
Pasma przenoszenia:	20Hz - 20kHz
Częstotliwość próbkowania:	44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz

Parametr / Wartość	
Rozdzielczość:	16-bitów, 20-bitów, 24-bity
Odtwarzane formaty dźwięku:	Dolby Surround 7.1 (D-cinema audio) Dolby Digital PCM (D-cinema audio) Dolby Digital 5.1 Dolby Digital Surround EX 7.1 Dolby Pro Logic Dolby Pro Logic II
Ilość kanałów wyjściowych w systemie:	8
Korektory:	8 korektorów tercjowych oraz korektor parametryczny dla kanału SW
Dynamika: optymalizacji audio	typowo 105 dB bez włączonego układu
Zniekształcenia:	do 115 dB z włączonym układem optymalizacji typowo 0.005%, od wejścia sygnału analogowego do głównego wyjścia
Linia opóźniająca:	od 0 do 250 ms dla wszystkich sygnałów źródłowych
Opóźnienia kanałów efektowych:	dźwięk cyfrowy: 0-150 ms, dźwięk analogowy: 0-150 ms
Zasilanie:	100-240V AC, 50/60 Hz
Wymiary (ze złączami):	głębokość 269 mm, wysokość 89 mm (2U), szerokość 432 mm (19")
Zakres temperatur pracy:	0° C - 40° C
Wilgotność względna pracy:	20% - 80% nieskondensowana
Waga:	4.2 kg
Wbudowany zautomatyzowany system autokalibracji	
Złącza wejściowe i wyjściowe:	
1 złącze DB25 dla 4 par cyfrowych kanałów wejściowych AES/EBU o impedancji 110Ω, symetrycznych	
2 złącza BNC dla pary cyfrowych sygnałów wejściowych AES3 i pary sygnałów cyfrowych AES-3id-1995/SMPTE 276M, impedancja 75Ω	
1 złącze optyczne Toslink dla cyfrowych sygnałów wejściowych	
1 złącze DB25 dla 8 symetrycznych analogowych kanałów wejściowych, impedancja 10KΩ, poziom referencyjny 300 mV	
2 złącza RCA dla dwóch kanałów wejściowych sygnału analogowego audio (non-sync), impedancja 21KΩ, regulacja poziomu wejściowego	
1 żeńskie złącze XLR dla mikrofonu pomiarowego, impedancja 10KΩ, dostępne zasilanie Phantom Power +12V	
1 złącze DB25 dla 8 symetrycznych analogowych kanałów wyjściowych, impedancja 100Ω	
2 złącza RCA dla pary niesymetrycznych wyjściowych sygnałów pomocniczych, impedancja 100Ω, poziom referencyjny 200 mV – kanały wejściowe AES 7/8 dostępne na wyjściu pomocniczym	do wykorzystania
w systemach wspomagających (audiodeskrypcja i słabosłyszący)	
1 złącze RCA niesymetrycznego wyjściowego sygnału analogowego – suma kanałów Lewy/Centralny/Prawy, impedancja 100Ω, poziom referencyjny 200 mV, systemu wspomagania słabosłyszących	
1 złącze sieciowe RJ45 dla systemu sterowania i kontroli procesora poprzez sieć lub oprogramowanie komputerowe	
1 złącze DB25 dla systemu automatyki, styków sterowania poziomem natężenia dźwięku, wyciszania oraz ośmiu programowalnych ustawień funkcyjnych	
1 złącze DB9 obsługujące protokół RS-232	
1 złącze sieciowe RJ45 dla zewnętrznego sterownika	
1 złącze 4-polowe XLR dla opcjonalnego zewnętrznego zasilacza	

Parametr / Wartość
1 gniazdo USB

3.1.3 Wykaz urządzeń

Poniżej zaprezentowano urządzenia spełniające specyfikacje sprzętową. Ilościowe zestawienie urządzeń z przykładowymi produktami wraz ze specyfikacjami minimalnych wymagań co do podstawowych urządzeń należy traktować jako spójną całość.

Specyfikacje podstawowych urządzeń, parametry zawarte w kartach katalogowych zaprezentowanych przykładowych urządzeń dla całego systemu oraz opis tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanej sali.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia podane w niniejszym projekcie i spełniające minimalne wymagania techniczne podane w specyfikacji.

Opis	Ilość
<i>Zaekranowe zestawy głośnikowe dla kanałów LEWY/CENTRALNY/PRAWY</i>	
<i>Kinowy dwudrożny zestaw głośnikowy średniej mocy</i>	3
<i>Mobilna podstawa dla zaekranowego zestawu głośnikowego, wyposażona w blokowane koła skrętne</i>	3
<i>Zaekranowy zestaw głośnikowy dla kanału LFE</i>	
<i>Kinowy subwoofer dużej mocy</i>	1
<i>Mobilna podstawa dla zaekranowego zestawu głośnikowego subniskotonowego, wyposażona w blokowane koła skrętne</i>	1
<i>Efektowe zestawy głośnikowe dla kanału LSr</i>	
<i>Kinowy dwudrożny ścienny zestaw głośnikowy efektowy (surround)</i>	4
<i>Sufitowy uchwyt dla zestawu głośnikowego efektowego</i>	4
<i>Efektowe zestawy głośnikowe dla kanału PSr</i>	
<i>Kinowy dwudrożny ścienny zestaw głośnikowy efektowy (surround)</i>	4
<i>Sufitowy uchwyt dla zestawu głośnikowego efektowego</i>	4
<i>Efektowe zestawy głośnikowe dla kanałów LTSr</i>	
<i>Kinowy dwudrożny ścienny zestaw głośnikowy efektowy (surround)</i>	2
<i>Ścienny uchwyt dla zestawu głośnikowego efektowego</i>	2
<i>Efektowe zestawy głośnikowe dla kanałów PTSr</i>	
<i>Kinowy dwudrożny ścienny zestaw głośnikowy efektowy (surround)</i>	2
<i>Ścienny uchwyt dla zestawu głośnikowego efektowego</i>	2
<i>Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych zaekranowych LEWY/CENTRALNY/PRAWY</i>	
<i>Dwukanałowy kinowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP -tryb pracy zmostkowany</i>	3
<i>Wzmacniacz mocy dla zestawów głośnikowych efektowych</i>	

Dwukanałowy kinowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP	2
Wzmacniacz mocy dla zestawu głośnikowego zaekranowego subniskotonowego LFE	
Dwukanałowy kinowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP -tryb pracy zmostkowany	1
Procesor dźwięku	
Kinowy procesor dźwięku Dolby, obsługa dźwięku z serwerów multimedialnych i źródeł cyfrowych	1
Urządzenia wspólne	
Metalowa szafa aparaturowa o szerokości 19" i wysokości 42U, wyposażona w panele wentylacyjne oraz listwy zasilające.	1
Przłącza sygnałowe sceniczne PS01C-PS03C, PP1, PP2	5
Okablowanie głośnikowe	
Przewody głośnikowe dla zestawów głośnikowych zaekranowych i efektowych systemu nagłośnienia Dolby - przekroje przewodów odpowiednie dla zasilanych zestawów - komplet	1
Przewody sygnałowe audio między urządzeniami systemu nagłośnienia Dolby zainstalowanymi w szafie aparaturowej - komplet	1

3.1.4 Wytyczne dla branży elektrycznej

Obwody do systemu nagłośnienia muszą być wydzielone tylko i wyłącznie dla systemu nagłośnienia. Zasilanie systemu nagłośnienia powinno być wydzielone już na poziomie rozdzielnic głównej. Obwody systemu nagłośnienia muszą być zasilane z jednej fazy.

Do obwodów systemu nagłośnienia nie należy podłączać żadnych innych odbiorów.

Pozostałe wytyczne dot. zasilania w branży elektrycznej projektu.

3.2 System nagłośnienia teatralno-estradowego

3.2.1 Opis systemu nagłośnienia

System wejściowy

Na system wejściowy systemu nagłośnienia sali taneczno-widowskiej składają się:

- bezprzewodowy system mikrofonowy wraz z odpowiednimi akcesoriami dystrybucji sygnału antenowego;
- mobilny zestaw trzydziestu dwóch wejść mikrofonowo-liniowych (stagebox);
- system mikrofonów nasłuchu sceny;
- odtwarzacze dźwięku;
- sygnały wejściowe audio transportowane cyfrową magistralą sygnałową z sali teatralno-widowskiej;
- system okablowania, w którego skład wchodzi zarówno analogowe przewody audio jak i sieć oparta na przewodach CAT6.

Po obu stronach sceny zlokalizowano dwa przyłącza ściennie - aby zapewnić elastyczność podłączenia urządzeń systemu. Do nich, za pomocą przewodów Cat5 podłączany jest stagebox, a w konsekwencji mikrofony przewodowe, instrumenty i inne urządzenia źródłowe na scenie. Główny element systemu stanowi cyfrowa konsola audio połączona przewodami Cat5 ze

stageboxem. Stanowisko cyfrowej konsoli mikerskiej znajduje się na widowni, zapewniając realizatorowi dźwięku lepszy odsłuch i komfort pracy. Podłączana jest do systemu poprzez przyłącze podłogowe. Konsola cyfrowa jest także połączona cyfrową magistralą sygnałową audio z salą teatralno-widowiskową, umożliwiając otrzymywanie i wysyłanie wybranych sygnałów do i z tej sali.

System wejściowy jest także wyposażony w zestaw mikrofonów bezprzewodowych. Do dyspozycji użytkownik ma 5 bezprzewodowych klasycznych mikrofonów ręcznych. Wykorzystano 5 jednokanałowych odbiorników bezprzewodowych, 2 splitery antenowe, 1 centralny zasilacz splitów antenowych oraz dwie aktywne anteny kierunkowe, które mogą zostać zamontowane po obu stronach sceny lub na sztankietach technicznych.

System wyjściowy

Na system wyjściowy systemu nagłośnienia Dużej Sali składają się:

- zestawy głośnikowe kanału Lewy i Prawy;
- system monitorów scenicznych;
- panel przyłączy wyjściowych na widowni;
- mobilny zestaw szesnastu wyjść liniowych (stagebox);
- sygnały wyjściowe audio transportowane cyfrową magistralą sygnałową do sali teatralno-widowiskowej;

Systemy głośnikowe dla kanałów głównych

W sali podwieszone zostaną dwa grona głośnikowe po obu stronach sceny. Stanowią one podstawowy element systemu nagłośnieniowego sali. Każde z nich składa się z dwóch podwieszonych aktywnych, szerokopasmowych zestawów głośnikowych oraz dwóch aktywnych zestawów głośnikowych niskotonowych stawianych na scenie. Grona będą podwieszone przy pomocy fabrycznych ram do stropu widowni, za pomocą lin lub łańcuchów.

System monitorowy

W systemie nagłośnienia sali taneczno-widowiskowej do dyspozycji Użytkownika jest pięć dwudrożnych podłogowych aktywnych szerokopasmowych zestawów głośnikowych. Wszystkie aktywne zestawy głośnikowe w systemie monitorowym otrzymują sygnały ze stageboxa i są sterowane z szyn wyjściowych cyfrowej konsoli mikerskiej umieszczonej w wydzielonym miejscu widowni.

3.2.2 Opis parametrów technicznych urządzeń

Cyfrowa konsola mikerska

Parametr / Wartość
24 wejścia mikrofonowo-liniowe
8 wyjść liniowych
14 konfigurowalnych szyn wyjściowych aux/grp
możliwość zmiksowania do 80 kanałów
panoramowanie LCR
wybór Pre/Post dla każdego wejścia i każdego wyjścia
inteligentne podświetlanie kolorami funkcji tłumików FaderGlow™
31-pasmowy korektor graficzny BSS Audio dla wszystkich szyn wyjściowych
4 dedykowane szyny efektowe
8 wyjść matrycowych MATRIX
3 szyny główne LCR
4 wbudowane stereofoniczne procesory efektowe Lexicon

Parametr / Wartość
<p>linia opóźniająca dla każdego wejścia i wyjścia</p> <p>8 grup wyciszania MUTE</p> <p>8 grup VCA</p> <p>wejście i wyjście AES/EBU</p> <p>kolorowe wyświetlacze LCD w każdym torze</p> <p>interfejs DMX512</p> <p>dowolnie przypisywane pętle insertowe</p> <p>obsługa protokołu HiQnet</p> <p>dwa gniazda dla opcjonalnych kart rozszerzeń</p> <p>kolorowy ekran dotykowy TFT</p> <p>realizacja dźwięku w formacie Stereo z dedykowanym zmotoryzowanym tłumikiem</p> <p>wyjście Mono z dedykowanym zmotoryzowanym tłumikiem</p> <p>przedwzmacniacze mikrofonowe GB o bardzo niskim poziomie szumów i precyzyjnym cyfrowym sterowaniem</p> <p>pełna obróbka dynamiczna sygnału – bramka, kompresor</p> <p>pełny 4-pasmowy korektor parametryczny oraz filtr HPF dla kanałów wejściowych</p> <p>pełny 4-pasmowy korektor parametryczny oraz 31-pasmowy korektor graficzny BSS Audio dla wszystkich szyn wyjściowych</p> <p>system inteligentnego podświetlania kolorami funkcji tłumików FaderGlow™</p> <p>system TOTEM™ (The One-Touch Easy Mix)</p> <p>system stabilizacji poziomu sygnałów wejściowych D.O.G.S. (Direct Out Gain Stabiliser)</p> <p>mierniki poziomu sygnału dla każdego kanału wejściowego i szyny wyjściowej</p> <p>encodery z podświetlaną skalą ustawienia</p> <p>system inteligentnego wyświetlania parametrów na ekranie</p> <p>system automatycznej diagnostyki całej konsoli z raportowaniem błędów</p> <p>synchronizacja Word clock</p> <p>pełna funkcjonalność zapisywania i przywoływania ustawień wszystkich parametrów konfiguracyjnych</p> <p>konsoli, scen i zdarzeń</p> <p>2 gniazda USB</p> <p>pełna obsługa MIDI (gniazda MIDI IN, MIDI OUT)</p> <p>możliwość tworzenia własnej warstwy użytkownika</p> <p>rozbudowane funkcje zabezpieczające konsolę przed nieuprawnionymi użytkownikami (tworzenie profili użytkowników z koniecznością wprowadzenia hasła i ograniczeniem dostępu do funkcji)</p> <p>rozbudowane funkcje kopiowania i wklejania</p> <p>sterowanie konsolą poprzez aplikację ViSi Remote dostępną dla tabletów iPad (wymaga pobrania aplikacji w sklepie App Store oraz posiadania tabletu iPad)</p> <p>SPECYFIKACJA TECHNICZNA:</p> <p>Pasmo przenoszenia (wejście mikrofonowo-liniowe=>wyjście): ± 1.5 dB, 20Hz - 20kHz,</p> <p>Zniekształcenia T.H.D. (czułość wejścia mikrofonowego -30 dBu): $< 0.01\%$ @ 1kHz</p> <p>Poziom szumów własnych: -86 dBu</p> <p>Wejście mikrofonowe E.I.N. (maksymalny poziom wysterowania): -126 dBu (źródło 150Ω)</p> <p>CMRR (wejście mikrofonowe, maksymalny poziom wysterowania): -80dB @ 1kHz</p> <p>Przesłuchy (mikrofon-mikrofon): -100 dB @ 1kHz, -85 dB @ 10kHz</p> <p>Przesłuchy (linia-linia): -100 dB @ 1kHz, -85 dB @ 10kHz</p> <p>Częstotliwości próbkowania: 48 kHz</p> <p>Rozdzielczość przetworników: 24-bit</p> <p>Rozdzielczość DSP: 40-bitowa, zmiennoprzecinkowa</p> <p>Latencja (wejście mikrofonowe-wyjście): < 0.8 ms</p> <p>Latencja (wejście analogowe-wyjście AES): < 0.6 ms</p>

Parametr / Wartość
<p> <i>Latencja (wejście AES-wyście AES): < 0.5 ms</i> <i>Maksymalny poziom wejściowy (mikrofon): +22 dBu</i> <i>Maksymalny poziom wyjściowy (linia): +22 dBu</i> <i>Maksymalny poziom wyjścia sumy głównej: +21.5 dBu</i> <i>Poziom wyjścia analogowego dla 0dBfs: +21.5 dBu</i> <i>Impedancja wejścia mikrofonowego: 3kΩ</i> <i>Impedancja wejścia liniowego: 10kΩ</i> <i>Impedancja wejścia AES: 110Ω</i> <i>Impedancja wyjść liniowych: symetrycznych 150Ω, niesymetrycznych 75Ω</i> <i>Zasilanie: 88-264V AC, 47-63Hz</i> <i>Pobór prądu: < 102 W typowo</i> <i>Gniazda USB: maksymalnie 200mA</i> <i>Zasilanie lampek: 12V DC, maksymalnie 100mA</i> <i>Zakres temperatury pracy: 5°C – 45°C</i> <i>Zakres wilgotności powietrza: 0% - 90%</i> <i>Wymiary (szer x gł x wys): 726.8mm x 535.7mm x 166.21 mm</i> <i>Waga: 17 kg</i> </p>

Cyfrowy panel wejść i wyjść Stagebox

Parametr / Wartość
<p> <i>Dwa panele przedwzmacniaczy mikrofonowo-liniowych o szerokości 483mm (19") i wysokości 1U, każdy wyposażony w szesnaście tablicowych żeńskich gniazd XLR Neutrik, przy każdym gnieździe czerwona dioda LED informująca o statusie włączenia lub wyłączenia zasilania Phantom +48V w korespondującym gnieździe.</i> <i>Przedwzmacniacze mikrofonowe o bardzo niskim poziomie szumów bazujące na 24-bitowym cyfrowym przetwarzaniu sygnału</i> <i>Jeden panel o szerokości 483mm (19") i wysokości 1U, wyposażony w szesnaście tablicowych męskich gniazd XLR Neutrik, numerowanych od 1 do 16</i> <i>Jeden panel o szerokości (19") wyposażony w:</i> <i>dwa złącza 25-pinowe typu D, obsługujące styki GPI/O,</i> <i>dziewięć wskaźników wykorzystujących czerwoną diodę LED do informowania o statusie pracy</i> <i>podzespołów: CARD A FAIL, CARD C FAIL, CARD E FAIL, CARD K FAIL, CARD L FAIL, PSU1 FAIL, PSU2 FAIL, FAN FAIL, TEMP ALARM,</i> <i>sześć wskaźników wykorzystujących zieloną diodę LED do informowania o statusie pracy podzespołów: VA OK/VD OK, PSU1 OK, PSU2 OK, FAN OK, TEMP OK,</i> <i>jeden przycisk do zmiany konfiguracji oznaczony RECONFIG</i> <i>Jedną kartę MADI Cat.5, wykorzystywaną do wysyłania i odbierania 64 kanałów audio w domenie cyfrowej, z częstotliwością próbkowania 48 kHz wraz z sygnałami sterującymi, wyposażoną w dwa złącza typu Ethercon RJ45</i> <i>Jedną wolną kieszeń na opcjonalne karty rozszerzeń, akceptującą następujące karty: CobraNet, AVIOM ANet 16, Dante, Ethersound, ADAT, MADI Optical, RockNet, AES, TDIF, SDI oraz Dolby E</i> </p>

Parametr / Wartość
<p>Dwa niezależne uniwersalne zasilacze impulsowe 100-240V AC, 1.25A pracujące w trybie nadmiarowym, z dedykowanymi włącznikami, umieszczone na tylnej ścianie obudowy Jeden wentylator sterowany mikroprocesorem, umieszczony na tylnej ścianie obudowy</p> <p>Pasma przenoszenia (wejście mikrofonowo-liniowe, poziom gain 0 dB): 20Hz - 20kHz, +0.1/ - 1.0 dB Pasma przenoszenia (wyjście liniowe): 20Hz - 20kHz, +0.0/ -0.3 dB Zniekształcenia THD & N (wejście mikrofonowo-liniowe, 30 dBFS, poziom gain 0 dB, pasmo 20Hz - 20kHz): -107 dBFS Zniekształcenia THD & N (wyjście liniowe, 30 dBFS, pasmo 20Hz - 20kHz): -103 dB Poziom szumów własnych (poziom tłumika sumy ustawiony na maksimum): -123 dBu CMRR (wejście mikrofonowe-liniowe, pasmo 50Hz – 16kHz): -55dB przy 1kHz Częstotliwości próbkowania: 48kHz Rozdzielczość przetworników A/D i D/A: 24-bit Pobór mocy: 200W Działanie konsoli w zakresie temperatur: od 0 do +45 °C Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość): 483mm x 178mm x 375mm Waga: 10,0 kg</p>

Aktywny zestaw głośnikowy wyrównany liniowo

Parametr / Wartość
<p>System: aktywny, dwudrożny, konfiguracja liniowa, tuba dla sekcji wysokotonowej o stałej krzywiznie, wbudowany system ustawiania przysłaniania pokrycia</p> <p>Zakres częstotliwości (-10 dB): 57 Hz – 20 kHz Pasma przenoszenia (± 3 dB): 75 Hz – 20 kHz Kąty propagacji (poziom x pion): 100° x 15° Sekcje wyjściowe wzmacniaczy DPC-2: niskie: Dual-Bridged Technology™, klasa D wysokie: Bridged, klasa D Moc wzmacniacza DPC-2 (ciągła/szczytowa): 875W / 1750 W Moc wyjściowa wzmacniaczy (ciągła): niskie: 750W, wysokie: 125W Maksymalny poziom SPL (1m): 136 dB Przetwornik LF: 1 x . 2262FF, średnica 305 mm (12") Differential Drive® z magnesem neodymowym i podwójną cewką Przetwornik HF: 3 x . 2408J, średnica 38 mm (1.5") ciśnieniowy z magnesem neodymowym Impedancja nominalna: sekcja LF: 2 x 2Ω, sekcja HF: 4Ω Obróbka sygnału: wbudowany we wzmacniacz procesor DSP Zarządzanie systemem: limity w procesorze DSP chroniące przed uszkodzeniami mechanicznymi i przegrzaniem Złącza sygnałowe: wejście i wyjście sygnału, gniazda XLR-F i XLR-M Regulatory: regulacja poziomu wejściowego (0-16 dB) regulacja poziomu sekcji wysokotonowej (-3 dB, 0 dB, +3 dB) Zasilanie: 90-132V AC lub 216-264V AC, 50/60Hz, wybór zakresu zasilania przez użytkownika, tolerancja od -15% do +10% Złącza zasilania: wejście: wtyk Neutrik PowerCon (NAC 3MPA) odejście: wtyk Neutrik PowerCon (NAC 3MPB) Wymagane zabezpieczenie: 6A przy 120V, 3A przy 240V dla systemu Obudowa: wykonana ze sklejki brzożowej o grubości 15-25 mm Wykończenie: tworzywo DuraFlex™ Maskownica: malowana proszkowo stalowa maskownica z otworami,</p>

Parametr / Wartość
<i>akustycznie neutralna gąbka od wewnątrz</i> <i>Instalacja: podwieszanie przy pomocy ramy VRX-AF (do sześciu kolumn) –</i> <i>wbudowany osprzęt do łączenia kolumn,</i> <i>montaż na statywie lub sztycy (do dwóch kolumn) – dwa</i> <i>wbudowane gniazda o różnych kątach nachylenia,</i> <i>zawieszanie przy pomocy kompletu śrub M-10</i> <i>Wymiary kolumny: Wysokość 349 mm, Szerokość 597 mm, Głębokość 444 mm</i> <i>Waga: 24 kg</i>

Aktywny zestaw głośnikowy niskotonowy

Parametr / Wartość
<i>System: obudowa bass-reflex, przetwornik 18"</i> <i>Zakres częstotliwości (-10 dB): 31 Hz – 220 Hz</i> <i>Pasmo przenoszenia (±3 dB): 34 Hz – 220 Hz</i> <i>Sekcja wyjściowa wzmacniacza DPC-2: Dual-Bridged Technology™, klasa D</i> <i>Moc wzmacniacza DPC-2 (ciągła/szczytowa): 750W / 1500 W</i> <i>Moc wyjściowa wzmacniacza (ciągła): 750W</i> <i>Maksymalny poziom SPL (1m): 126 dB</i> <i>Przetwornik LF: 1 x . 2268FF, średnica 457 mm (18") Differential Drive®</i> <i>z magnesem neodymowym i podwójną cewką</i> <i>Impedancja nominalna: 2 x 2Ω</i> <i>Obróbka sygnału: wbudowany we wzmacniacz procesor DSP</i> <i>Zarządzanie systemem: limity w procesorze DSP chroniące przed uszkodzeniami mechanicznymi i przegrzaniem</i> <i>Złącza sygnałowe: wejście i wyjście sygnału, gniazda XLR-F i XLR-M</i> <i>Regulatory: regulacja poziomu wejściowego (0-16 dB)</i> <i>filtr dolnoprzepustowy 80 Hz lub 120 Hz</i> <i>włącznik/wyłącznik filtra górnoprzepustowego 80 Hz</i> <i>Zasilanie: 90-132V AC lub 216-264V AC, 50/60Hz, wybór zakresu</i> <i>zasilania przez użytkownika, tolerancja od -15% do +10%</i> <i>Złącza zasilania: wejście: wtyk Neutrik PowerCon (NAC 3MPA)</i> <i>odejście: wtyk Neutrik PowerCon (NAC 3MPB)</i> <i>Wymagane zabezpieczenie: 6A przy 120V, 3A przy 240V dla systemu</i> <i>Obudowa: wykonana ze sklejki brzożowej o grubości 18 mm</i> <i>Wykończenie: tworzywo DuraFlex™</i> <i>Maskownica: malowana proszkowo stalowa maskownica z otworami,</i> <i>akustycznie neutralna gąbka od wewnątrz</i> <i>Instalacja: podwieszanie przy pomocy ramy VRX-AF (do sześciu kolumn) –</i> <i>wbudowany osprzęt do łączenia kolumn,</i> <i>wbudowane gwintowane gniazdo do sztycy,</i> <i>zawieszanie przy pomocy kompletu śrub M-10</i> <i>Wymiary kolumny: Wysokość 508 mm, Szerokość 597 mm, Głębokość 749 mm</i> <i>Waga: 38.5 kg</i>

Aktywny dwudrożny sceniczny monitor odsłuchowy

Parametr / Wartość
<i>Wbudowany procesor cyfrowej obróbki sygnału DSP</i> <i>Obudowa przystosowana do użycia jako monitor sceniczny</i> SPECYFIKACJA TECHNICZNA: <i>System: dwudrożny aktywny system głośnikowy, obudowa bass-reflex</i> <i>Zakres częstotliwości (-10 dB): Front: 44.8 Hz – 19.6 kHz, Monitor: 44.8 Hz – 19.5 kHz</i>

Parametr / Wartość
<p>Pasmo przenoszenia (± 3 dB): Front: 55.7 Hz – 18.2 kHz, Monitor: 56.5 Hz – 17.7 kHz</p> <p>Kąty propagacji (poziom x pion): 90° x 50°</p> <p>Współczynnik kierunkowości (Q): 10.4</p> <p>Indeks kierunkowości (DI): 10.2 dB</p> <p>Częstotliwość podziału pasma: 1.8 kHz</p> <p>Maksymalny poziom szczytowy: 135 dB SPL</p> <p>Impedancja wejściowa: 20 kΩ (wejście symetryczne), 10 kΩ (wejście niesymetryczne)</p> <p>Procesor DSP: zintegrowany z modulem wzmacniacza, odpowiedzialny za podział pasma, optymalizację systemu, wybór charakterystyki korekcji systemu, układ limitera . Typ IV™</p> <p>Przetwornik LF: 1 x . 272G, średnica 305 mm (12") Differential Drive® z magnesem ferrytowym</p> <p>Przetworniki HF: 1 x . 2408H-2, średnica 37.5 mm (1.5") ciśnieniowy z membraną polimerową</p> <p>Moc wyjściowa wzmacniacza: 2 kanały, 1500W (2 x 750W)</p> <p>Typ wzmacniacza: klasa D</p> <p>Złącza sygnałów audio: wejście: 2 x XLR/TRS .", 2 x RCA</p> <p>wyjście: 1 x XLR</p> <p>Zasilanie: automatyczne wykrywanie, 50/60 Hz, 120V/240V (-15%, +10%)</p> <p>Konstrukcja obudowy: asymetryczna, wykonana z wielowarstwowej wzmacnianej sklejki topolowej, wykończenie tworzywem DuraFlex™</p> <p>Instalacja/podwieszenie: podwójny otwór dla statywu lub sztycy 36mm, 12 punktów do podwieszania M10</p> <p>Maskownica: malowana proszkowo stalowa maskownica z otworami, akustycznie neutralna gąbka od wewnątrz</p> <p>Wymiary: wysokość 612.4mm, szerokość 384.6mm, głębokość 341.4mm</p> <p>Waga: 19.4 kg</p>

Szerokopasmowy splitter antenowy

Parametr / Wartość
<p>Budowa: szerokopasmowy aktywny splitter antenowy</p> <p>Zakres pracy: od 470 MHz - 952 MHz</p> <p>Tłumienie: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 dB, przełączalne</p> <p>Wejścia sygnału RF: 2 x gniazdo damskie BNC, 50Ω</p> <p>Wyjścia sygnału RF: 10 x gniazdo damskie BNC, 50Ω</p> <p>Współpracujące anteny: RA4000 B/W, SRA2 B/W, RA4000 W, SRA2 W</p> <p>Wymagane zasilanie: 12V DC, 5A</p> <p>Typ obudowy: 1/2 szerokości racka 19", metalowa, kolor czarny</p> <p>Wymiary: 200 mm x 190 mm x 44 mm</p> <p>Waga: ok. 970 g</p>

Pojemnościowy mikrofon typu shotgun

Parametr / Wartość
<p>Budowa: pojemnościowy mikrofon nasłuchowy typu shotgun złożony z przedwzmacniacza oraz kapsuły</p> <p>Charakterystyka kierunkowa: hiperkardioidalna</p> <p>Pasmo przenoszenia: 20 Hz do 18 kHz</p> <p>Tłumik wstępny : +6, 0, -10dB (przełączany)</p> <p>Czułość: 27 mV/Pa</p>

Parametr / Wartość
Maksymalny poziom SPL: 144 dB Równoważny poziom szumu: 9 dB A Współczynnik sygnał/szum: 85 dB A Filtr niskich częstotliwości: 12 dB/oktawe od 70Hz lub od 150Hz Impedancja: 150 Ω Zalecana impedancja obciążenia: 2000 Ω Zasilanie: + 48V Phantom Pobór prądu: 2mA Złącze: 3-pinowy XLR Wykończenie: czarny matowe Wymiary: średnica 21mm, długość 200 mm Waga: 150g

Pojemnościowy mikrofon zwieszany

Parametr / Wartość
Zwieszany pojemnościowy mikrofon nasłuchowy złożony z przedwzmacniacza oraz kapsuły Charakterystyka kierunkowa: dookólna Pasmo przenoszenia: 20 Hz do 20 kHz Czułość: 14 mV/Pa Maksymalny poziom SPL: 144 dB Równoważny poziom szumu: 20 dB A Współczynnik sygnał/szum: 74 dB A Filtr niskich częstotliwości: 250Hz Impedancja: 600 Ω Zalecana impedancja obciążenia: 2000 Ω Zasilanie: od +9V do +52V Phantom Power Pobór prądu: 3mA Złącze: 3-pinowy XLR Wykończenie: czarny matowe Przewód: 10 metrowy przewód sygnałowy Mocowanie: metalowy uchwyt mocujący do podwieszenia Wymiary: średnica 13.5mm, długość 70 mm Waga: 405g

Szerokopasmowa kierunkowa antena

Parametr / Wartość
Antena kierunkowa aktywna Zakres częstotliwości pracy: od 500 MHz do 865 MHz Kąt pokrycia: 70° Całkowite wzmocnienie (antena + wewnętrzny wzmacniacz): 21,5 dB Wymiary: 230 x 240 x 26 mm Waga: 250 g

Bezprzewodowy system mikrofonowy wokalny

Parametr / Wartość

Parametr / Wartość
<p>Automatyczne ustawianie częstotliwości pracy wolnych od zakłóceń przy pomocy skanera częstotliwości</p> <p>Do 16 zaprogramowanych częstotliwości w podzakresach</p> <p>Sygnał pilota eliminujący niepożądane szumy/zakłócenia</p> <p>Transmisja podczerwieni z odbiornika wykorzystana do szybkiego konfigurowania częstotliwości pracy innych ustawień nadajnika</p> <p>Minimum 1200 możliwych do wyboru kanałów częstotliwości pracy w każdym z kilku 30 MHz-owych podzakresów</p> <p>Możliwość pracy jednocześnie do min. 16 kanałów lub do min. 48 kanałów przy użyciu kilku podzakresów</p> <p>Wyświetlanie informacji alarmowych na wyświetlaczu informującego czerwonym podświetleniem o złym stanie parametrów</p> <p>a) odbiornik (SR 470)</p> <p>Dwuantenowy odbiornik w metalowej obudowie o szerokości 1/2U standardu 19"rack</p> <p>podzakresy częstotliwości pracy: $\leq 30,5$ MHz</p> <p>czułość min: $6,3 \text{ dB}\mu\text{V} / -100\text{dBm}$</p> <p>pasmo przenoszenia : 35 Hz – 20 kHz</p> <p>b) nadajnik do ręki z kapsułą dynamiczną (HT470/D5)</p> <p>maksymalny SPL: $\leq 144 \text{ dB SPL}$</p> <p>pasmo przenoszenia: 35 Hz - 20 kHz</p> <p>współczynnik sygnał-szum : typowo 120 dBA</p> <p>nadajniki zasilane jednym ogniwem AA, litowym lub akumulatorem niklowo-kadmowym i działają do min 7-14 godzin.</p> <p>c) komplet uchwytów,</p> <p>d) zasilacz.</p>

Dwukanałowy odtwarzacz audio

Parametr / Wartość
<p>Odtwarzanie plików WAV, MP3, MP2, WMA, AAC z kart SD / SDHC lub pamięci USB</p> <p>Odtwarzanie plików z dysku CD-R i CD-RW WAV, MP3, MP2</p> <p>Odtwarzanie audio CD</p> <p>Przyciski na przednim panelu dla bezpośredniego dostępu do 10 zdefiniowanych przez użytkownika</p> <p>folderów na kartach SD / SDHC oraz pamięci USB</p> <p>Kopiowanie z płyty CD na nośnik SSD (w formacie MP3 lub WAV)</p> <p>Ciągłe, pojedyncze, losowe tryby odtwarzania programu</p> <p>Powtarzanie odtwarzania (pojedynczy, wszystko, folder)</p> <p>Funkcja sprawdź intro</p> <p>Tekst CD i wsparcie tag ID3 / WMA / AAC</p> <p>Wyświetlanie czasu (CD-DA: upływający, pozostały utworu, całkowity)</p> <p>Regulacja prędkości odtwarzania płyt CD w zakresie $\pm 14\%$</p> <p>Bufor pamięci (10 sekund)</p> <p>Wyjście słuchawkowe z regulacją poziomu</p> <p>Symetryczne wyjście analogowe (złącza XLR)</p> <p>Niesymetryczne wyjście analogowe (złącza RCA)</p> <p>Cyfrowe wyjście S/PDIF (koncentryczne i optyczne)</p> <p>Bezprzewodowy pilot zdalnego sterowania</p> <p>Obudowa przeznaczona do instalacji w szafie aparaturowej 19"</p> <p>Pasmo przenoszenia ($\pm 1.5 \text{ dB}$): 20 Hz – 20 kHz (odtwarzanie, JEITA)</p> <p>Sygnał-szum: $>90 \text{ dB}$ (odtwarzanie, JEITA)</p> <p>Całkowite zniekształcenia harmoniczne THD: $<0.01\%$ (odtwarzanie, JEITA)</p>

Parametr / Wartość
Dynamika: >90 dB (odtworzenie, JEITA) Separacja kanałów: >90 dB (odtworzenie, JEITA) Wyjście analogowe: 2 x złącze symetryczne XLR Impedancja wyjściowa: 200 Ω Referencyjny poziom wyjściowy: +4 dBu (1.23 Vrms) Maksymalny poziom wyjściowy: +20 dBu (7.75 Vrms) Wyjście analogowe: 2 x złącze niesymetryczne RCA Impedancja wyjściowa: 200 Ω Referencyjny poziom wyjściowy: -10 dBV (0.32 Vrms) Maksymalny poziom wyjściowy: +6 dBV (2.0 Vrms) Wyjście słuchawkowe: złącze stereofoniczne TRS 1" Maksymalna moc wyjściowa: 20 mW + 20 mW (THD+N: 0.1%, 32 Ω) Wyjście cyfrowe: koncentryczne złącze RCA Kompatybilne formaty sygnałów: IEC-60958-3 (S/PDIF) Wyjście cyfrowe: optyczne złącze Kompatybilne formaty sygnałów: IEC-60958-3 (S/PDIF) Wspierane rodzaje nośników: CD, CD-R i CD-RW (8", 12", płyty z wieloma sesjami, płyty z CD Text) USB (4-64 GB), SD (2 GB), SDHC (4-32 GB) – wszystkie nośniki muszą być sformatowane w trybie FAT16 lub FAT32 Zasilanie: 230V AC, 50 Hz Zużycie prądu: 11W Zakres temperatury pracy: od 5 °C do 35 °C Wymiary: szer. 481 mm, wys. 95 mm, gł. 298 mm Waga: 4.7 kg Odtwarzane typy plików: CD-DA 44.1 kHz, 16-bit stereo MP2 32/44.1/48 kHz, 32-320 kbps (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) MP3 32/44.1/48 kHz, 32-320 kbps, VBR (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) WAV 8/16/32/11.025/22.05/44.1/12/24/48 kHz, 16-bit (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) AAC* 32/44.1/48 kHz, 32-320 kbps, VBR (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) WMA** 32/44.1/48 kHz, 32-320 kbps, VBR (dane na CD/kartach SD/kluczach USB) *brak wsparcia dla AAC DRM ** pliki WMA muszą być kompatybilne z wersją 9 standardy, brak wsparcia dla DRM

Dwukanałowy odtwarzacz-rejestrator audio

Parametr / Wartość
Nagrywanie na profesjonalnych i konsumenckich płytach CD-R i CD-RW 24-bitowe przetworniki analogowo-cyfrowe oraz cyfrowo-analogowe Symetryczne analogowe stereofoniczne wejścia i wyjścia na gniazdach XLR Analogowe stereofoniczne niesymetryczne wejście i wyjście na złączach RCA Cyfrowe elektryczne wejście i wyjście S/PDIF Cyfrowe wejście i wyjście AES/EBU Konwerter częstotliwości próbkowania dla sygnału wejściowego (od 32 kHz do 44.1 kHz) Niezależna kontrola poziomu analogowego sygnału wejściowego Lewego i Prawego Cyfrowo regulowany poziom głośności

Parametr / Wartość
<p> <i>Synchronizacja funkcji nagrywania</i> <i>Automatyczne wpisywanie znaczników w krokach od 1 do 10 minut</i> <i>Cyfrowy poziom wejścia i wyciszenia sygnału (od 1 do 30 sekund) w 1-sekundowych krokach</i> <i>Funkcja rec mute do nagrywania cyfrowej ciszy</i> <i>Kasowanie niesfinalizowanych płyt CD-RW</i> <i>Gniazdo dla zewnętrznej klawiatury do wprowadzania CD-text oraz kontroli urządzenia z klawiatury</i> <i>Funkcja odtwarzania po włączeniu zasilania (Timer)</i> <i>Odtwarzanie ciągle, losowe oraz z programu (do 99 utworów)</i> <i>Funkcja Repeat - wszystkie utwory, pojedynczy utwór, od A do B</i> <i>Funkcje: Auto Cue, Auto Ready, Call</i> <i>Odtwarzanie plików MP3 z płyt CD oraz folderów</i> <i>Regulacja prędkości odtwarzania $\pm 16\%$ w krokach 0.1% lub 1.0%</i> <i>Kontrola wysokości tonu (± 6 półtonów)</i> <i>Przewodowy kontroler zdalnego sterowania</i> </p> <p> <i>Kwantyzacja: 16-bit</i> <i>Częstotliwość próbkowania: 44.1 kHz</i> <i>Pasma przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz, ± 0.8 dB (odtwarzanie)</i> <i>20 Hz – 20 kHz, ± 1.0 dB (nagrywanie)</i> <i>Sygnał-szum: 95 dB (odtwarzanie)</i> <i>90 dB (nagrywanie)</i> <i>Dynamika: 95 dB (odtwarzanie)</i> <i>90 dB (nagrywanie)</i> <i>Zniekształcenia: $< 0.006\%$ (odtwarzanie)</i> <i>$< 0.008\%$ (nagrywanie)</i> <i>Separacja kanałów: > 90 dB (odtwarzanie, 1 kHz)</i> <i>> 80 dB (nagrywanie, 1 kHz)</i> <i>Wejście analogowe: 2 x złącze symetryczne XLR</i> <i>Nominalny poziom wejściowy: +4 dBu (-16 dBFS)</i> <i>Minimalny poziom wejściowy: -5 dBu (poziom regulowany przy -16 dBFS)</i> <i>Impedancja wejściowa: 14 kΩ</i> <i>Wejście analogowe: 2 x złącze niesymetryczne RCA</i> <i>Nominalny poziom wejściowy: -10 dBV (-16 dBFS)</i> <i>Minimalny poziom wejściowy: -19 dBV (poziom regulowany przy -16 dBFS)</i> <i>Impedancja wejściowa: 22 kΩ</i> <i>Wyjście analogowe: 2 x złącze symetryczne XLR</i> <i>Nominalny poziom wyjściowy: +4 dBu (-16 dBFS)</i> <i>Maksymalny poziom wyjściowy: +20 dBu (± 2 dB)</i> <i>Impedancja nominalna: 75 Ω</i> <i>Wyjście analogowe: 2 x złącze niesymetryczne RCA</i> <i>Nominalny poziom wyjściowy: -10 dBV (-16 dBFS)</i> <i>Maksymalny poziom wyjściowy: +6 dBV (± 2 dB)</i> <i>Impedancja nominalna: 600 Ω</i> <i>Wyjście słuchawkowe: złącze stereofoniczne TRS 1"</i> <i>Maksymalna moc wyjściowa: 20 mW + 20 mW (32 Ω)</i> <i>Wejścia cyfrowe</i> <i>Częstotliwość przetworników: od 32 kHz do 48 kHz</i> <i>Koncentryczne: złącze RCA, IEC60958 (SPDIF)</i> <i>Optyczne: złącze Toslink, IEC60958 (SPDIF)</i> <i>AES/EBU: złącze XLR, IEC60958 (AES/EBU)</i> <i>Wyjścia cyfrowe</i> <i>Koncentryczne: złącze RCA, IEC60958 (SPDIF)</i> <i>Optyczne: złącze Toslink, IEC60958 (SPDIF)</i> </p>

Parametr / Wartość
AES/EBU: złącze XLR, IEC60958 (AES/EBU)
Inne złącza
Port równoległy: złącze D-Sub, 15-pinowy
Port szeregowy: złącze D-Sub, 9-pinowe (RS-232C)
Sterownik: złącze Mini Jack 2,5mm (tylko dla pilota RC-RW901)
Klawiatura: złącze Mini DIN, 6-pinowe (PS/2)
Nośniki do rejestracji: CD-R, CD-RW, CD-R-DA, CD-RW-DA (wspierana obsługa CD-RW High speed)
Odtwarzane formaty płyt: CD-DA, CD-ROM (ISO 9660, wspierane odtwarzanie płyt multisesyjnych i CD Text)
Odtwarzane typy plików: CD-DA: 44.1 kHz, 16-bit stereo
MP3: 44.1 kHz, 64-320 kbps, VBR
Rejestrowane typy plików: CD-DA: 44.1 kHz, 16-bit stereo
Zasilanie: 230V AC, 50 Hz
Zużycie prądu: 19W
Zakres temperatury pracy: od 5 °C do 35 °C
Wymiary: szer. 483 mm, wys. 94 mm, gł. 309 mm
Waga: 4.5 kg

3.2.3 Wykaz urządzeń

Poniżej zaprezentowano urządzenia spełniające specyfikacje sprzętową. Ilościowe zestawienie urządzeń z przykładowymi produktami wraz ze specyfikacjami minimalnych wymagań co do podstawowych urządzeń należy traktować jako spójną całość.

Specyfikacje podstawowych urządzeń, parametry zawarte w kartach katalogowych zaprezentowanych przykładowych urządzeń dla całego systemu oraz opis tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanej sali.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia podane w niniejszym projekcie i spełniające minimalne wymagania techniczne podane w specyfikacji.

PRODUCENT	MODEL	OPIS	ILOŚĆ
<i>Konsoleta mikerska z wyposażeniem</i>			
		Cyfrowa konsoleta mikerska	1
		Cyfrowa karta rozszerzeń do konsoli Si Performer obsługująca protokół MADI, pozwalająca na połączenie z mobilnym panelem przyłączy (stageboxem) na scenie	1
		Cyfrowa karta rozszerzeń do konsoli Si Performer obsługująca protokół BLU-Link, pozwalająca na połączenie z systemem nagłośnienia w Sali taneczno-widowiskowej	1
		Cyfrowy mobilny panel przyłączy scenicznych 32 wejścia x 16 wyjść	1
		Skrzynia transportowa dla konsoli Si Performer	1
		Skrzynia transportowa dla Compact	1

		Stagebox	
		Nagłośnienie estradowe z wyposażeniem	
		Aktywny zestaw głośnikowy wyrównany liniowo	4
		Aktywny zestaw głośnikowy niskotonowy	4
		Fabryczna rama do przenośnego systemu	2
		Monitory sceniczne	
		Aktywny dwudrożny sceniczny monitor odsłuchowy	5
		Bezprzewodowy system mikrofonowy z nadajnikiem ręcznym	
		Bezprzewodowy system mikrofonowy True Diversity złożony z odbiornika, ręcznego nadajnika z dynamiczną kapsułą D5, uchwytu i walizki	5
		Akcesoria dla bezprzewodowych systemów mikrofonowych	
		Szerokopasmowy splitter antenowy	2
		Centralny zasilacz do splitterów antenowych	1
		Szerokopasmowa aktywna antena kierunkowa	2
		Sceniczny statyw mikrofonowy	5
		Instalacyjne mikrofony nasłuchu sceny	
		Zwieszany mikrofon pojemnościowy o charakterystyce dookólnej	6
		Mikrofon pojemnościowy typu shotgun	2
		Urządzenia wspólne	
		Odtwarzacz audio z płyt CD, kart SD oraz pamięci USB	1
		Rejestратор audio na płytach CD	1
		Skrzynia transportowa dla systemu bezprzewodowego	1
		Skrzynia transportowa dla urządzeń peryferyjnych	1

Wykonanie Warsztatowe		Skrzynia na konsolę foniczną	1
Wykonanie Warsztatowe		Case-rack, 15 HU, kłapa tył, przód, szuflada, akcesoria	1
	All-in-one	Komputer typu All-in-One min.21", touchpanel, windows 7 lub 8	1
	SM58LCE	Mikrofon wokalny	8
	SM57LCE	Mikrofon instrumentalny	6
		Profesjonalny statyw mikrofonowy	5
		Profesjonalny statyw mikrofonowy, niski	5
		Profesjonalny rack 42HU, akcesoria montażowe, wentylatory, listwy zasilające-kpl.	1
		Panel zasilający 32A, 6 x 16A 230V, 8 x 230V, 2 HU	1
Wykonanie Warsztatowe		Skrzynia na okablowanie	1
Wykonanie Warsztatowe	PS01C	Przylącze sceniczne PS01C	1

Wykonanie Warsztatowe	PS02C	Przylącze sceniczne PS02C	1
Wykonanie Warsztatowe	PS03C	Przylącze sceniczne PS03C	1
	PP1	Przylącze sceniczne podłogowe PP1	1
	PP2	Przylącze sceniczne podłogowe PP2	1
Wykonanie Warsztatowe		Okablowanie mikrofonowe, sceniczne, dodatkowe, akcesoria	1
	PRO-DI	Aktywny symetryzator sygnału, TRS>XLR	5
	PRO-DI DUO	Aktywny podwójny symetryzator sygnału, TRS>XLR	2
	AV-DI	Aktywny podwójny symetryzator sygnału, RCA>XLR	2
Bitner		Kabel głośnikowy 2x4mm ² .	
Bitner		Kabel koncentryczny	
Bitner		Kabel mikrofonowy wieloparowy, 48 par	
Bitner		Kabel głośnikowy 2x2,5mm ² .	
		Kabel sieciowy kategoria 6 FTP	

3.3 Wytyczne branżowe

3.3.1 Branża elektryczna

Obwody do systemu nagłośnienia muszą być wydzielone tylko i wyłącznie dla systemu nagłośnienia. Zasilanie systemu nagłośnienia powinno być wydzielone już na poziomie rozdzielnic głównej. Obwody systemu nagłośnienia muszą być zasilane z jednej fazy.

Do obwodów systemu nagłośnienia nie należy podłączać żadnych innych odbiorów.

Pozostałe wytyczne w branży elektrycznej projektu.

3.3.2 Klimatyzacja

Należy zapewnić klimatyzację w pomieszczeniu realizatora 2.10a dla mocy wydzielonego ciepła ok. 2KW na pomieszczenie.

3.3.3 Wykaz tras kablowych systemu nagłośnienia estradowego

NAZWA LINII	SKĄD	DOKĄD	KABEL	UWAGI
LS01	Mikser audio	SZAFA RACK STAGEBOX SCENICZNY	4 x FTP CAT6 4 x RG 58, KOAKSIALNY	
LS021	Mikser audio	SZAFA RACK	Światłowód wielomodowy MM 4- włóknowy	
LS03	STAGEBOX SCENICZNY	Przylącze sceniczne PS01C	MIKROFONOWY WIELOPAROWY, 48 PAR	

NAZWA LINII	SKŁAD	DOKĄD	KABEL	UWAGI
LS04A	STAGEBOX SCENICZNY	Przylącze sceniczne PS02C	MIKROFONOWY WIELOPAROWY, 48 PAR	
LS05A	STAGEBOX SCENICZNY	Przylącze sceniczne PS03C	MIKROFONOWY WIELOPAROWY, 48 PAR	
LS04B	STAGEBOX SCENICZNY	Przylącze sceniczne PP1	MIKROFONOWY WIELOPAROWY, 48 PAR	
LS04C	STAGEBOX SCENICZNY	Przylącze sceniczne PP2	MIKROFONOWY WIELOPAROWY, 48 PAR	
LG01	SZAFRA RACK	Przylącze sceniczne PS01C	GŁOŚNIKOWY, 2 x 2 x 2,5mm ²	
LG02A	SZAFRA RACK	Przylącze sceniczne PS02C	GŁOŚNIKOWY, 2 x 2 x 2,5mm ²	
LG03A	SZAFRA RACK	Przylącze sceniczne PS03C	GŁOŚNIKOWY, 2 x 2 x 2,5mm ²	
LG02B	SZAFRA RACK	Przylącze sceniczne PP1/PP2	GŁOŚNIKOWY, 2 x 2 x 2,5mm ²	

3.4 System multimedialny AV

3.4.1 System projekcji – projektor i ekran

W sali wykorzystywany będzie wideoprojektor HD WUXGA 1920x1200 i jasności 11000 center lm, zainstalowany na uchwycie sufitowym pod balkonem.

Projekcja w Sali odbywać się będzie na elektrycznie rozwijanym ekranie o szerokości 450cm zamontowanym pod sufitem i zlokalizowanym nad podestem scenicznym. Ekran rozwijany będzie na czas prowadzenia prezentacji z użyciem projektora.

Sygnał wizyjny jakości HD przesyłany będzie do projektora za pomocą odbiornika/sterownika systemowego.

3.4.2 Źródła prezentacji

Prezentacja w Sali odbywać się będzie z następujących źródeł:

- Wizualizer przenośny – specjalizowana kamera przesyłająca obraz wizyjny, przeznaczona do prezentacji obrazów z materiałów nieprzeźroczystych (kartki papieru, książki lub czasopisma), trójwymiarowych przedmiotów itp.,
- dodatkowe źródła przenośne – takie jak np. notebook, wizualizer podłączane do dwóch przylączy sygnałowych-nadajników systemowych NS1, NS2 (HDMI, VGA + Audio) zlokalizowanych w przylączu scenicznym ściennym PS01B na tylnej ścianie Sali.
- Odtwarzacz BluRAY w szafie rack przy stole technika w pom. realizatora 2.10a;

- Komputer przenośny All-In-One w pom. realizatora 2.10a.

Wybór tego typu źródeł wizyjnych i fonicznych odbywać się będzie poprzez sterownik systemowy/przełącznik matrycowy i skaler sygnałów multimedialnych. Jest to urządzenie umożliwiające wybór źródła wizyjnego HDMI, VGA (Component, S-Video, Composite Video) wraz z fonią, oraz skalowanie sygnałów wizyjnych do wysokiej rozdzielczości HDMI. Obsługuje rozdzielczości wejściowe do 2048 x 1152 przy 60Hz.

Przełącznik/skaler sygnałów multimedialnych umożliwi wyświetlanie obrazów na ekranie projekcyjnym.

Urządzenie będzie się znajdować w szafie sprzętowej rack w pom. realizatora 2.10a. Sterowanie urządzeniem odbywać się będzie zdalnie z systemu centralnego sterowania.

Realizator będzie miał również odsłuch oraz podgląd sygnałów multimedialnych na monitorze 24" w pom. realizatora 2.10a. Źródłem podglądu będzie obraz z kamery systemu CCTV, zamontowanej pod sufitem Sali.

3.3.3 System zintegrowanego sterowania

System zintegrowanego sterowania oraz dystrybucji sygnałów multimedialnych umożliwi sterowanie wyposażeniem kinowym i audio-wideo Sali oraz dystrybucję sygnałów z przenośnych źródeł AV podłączanych do przyłącza sygnałowego PS01B.

System zintegrowanego sterowania umożliwi sterowanie:

- Projektorem,
- Urządzeniami przełączającymi,
- źródłami obrazu,
- oświetleniem.

Elementy systemu

Głównym elementem systemu – jednostką centralną sterującą będzie sterownik/przełącznik matrycowy AV umieszczony w małej szafie rack w pom. 2.10a. Sterownik/przełącznik matrycowy jako jednostka centralna jest wyposażona w 2 dwukierunkowe porty RS232, 4 porty magistrali systemowej, wejściowy port IR, 4 wyjściowe porty IR, 4 przekaźniki, porty: USB oraz Ethernet umożliwiające podłączenie urządzenia do sieci strukturalnej (sterowanie urządzeń posiadających porty LAN w sieci Ethernet).

Współpracujące z urządzeniem elementy wykonawcze przekaźnikowe/moduły sterowania znajdują się w dedykowanej rozdzielnicy elektrycznej.

Sterowanie systemem

Elementami sterującymi będą dwa interaktywne bezprzewodowe panele dotykowe 9,7" ze stacjami dokującymi, z interfejsem graficznym i możliwością szybkiego wyboru opisu klawiszy: dla technika/realizatora w pom. 2.10a oraz dla obsługi/prelegentów.

W pamięci jednostki centralnej w trakcie instalowania i programowania systemu zapisane będą programy wykonawcze. Programy te, definiujące funkcje poszczególnych okien i przycisków panelu dotykowego sterują funkcjami poszczególnych urządzeń oraz wykonują MAKROPROGRAMY - sekwencje instrukcji uruchamianych po naciśnięciu jednego klawisza – np. BLURAY spowoduje załączenie wideoprojektora oraz uruchomienie odtwarzacza Bluray, zatrzymanie innych źródeł, ustawienie wymaganego poziomu głośności prezentacji

multimedialnych oraz odpowiednie oświetlenie Sali (Makroprogramy prezentacji multimedialnych będą podzielone, z wykorzystaniem funkcji kinowej Sali oraz funkcji prezentacji multimedialnych). Przy wejściach do sali zastosowano klawiatury sterujące klawiszowe, które zostaną zaprogramowane do załączania scen oświetlenia typu włącz/wyłącz np. podczas sprzątania.

3.4.3 Opis parametrów technicznych urządzeń

Specyfikacja techniczna – Projektor HD

Parametr/Wartość
<p><i>Jasność nie mniej niż 11000 center lm</i></p> <p><i>Kontrast 5000:1</i></p> <p><i>Technologia DLP 1-chip 0.95" DMD</i></p> <p><i>Rozdzielczość natywna 1920x1080</i></p> <p><i>Wejścia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3G-SDI x 1 (BNC) • HDMI x 2 (w tym jedno z wejść HDMI na spodzie projektora ułatwiające montaż sufitowy), • DVI-D x 1 (Digital only) • Display Port x 1 • HD15 x 1 • RGBHV/Component (5 BNC) • Composite Video x 1 (BNC) • S-Video x 1 (mini DIN) • Component Video (RCA) • USB x 1 (type B mini) - display over USB • USB x 1 (type A) - image viewer • HDBaseT (RJ45 x 1) • RJ45 x 1 <p><i>Obiektyw zoom lens (1.02-1.36:1)</i></p> <p><i>Technologia HDBaseT</i></p> <p><i>Pobór mocy: 1100W max (5.5A max)</i></p> <p><i>Zamawiający zastrzega sobie w przypadku awarii objętych gwarancją prawo do wymiany projektora: na nowy w pierwszym roku gwarancji, na odnowiony w 2 kolejnych latach gwarancji.</i></p>

Specyfikacja techniczna – Ekran projekcyjny

Parametr/Wartość
<p><i>Ekran projekcyjny elektrycznie rozwijany, pow. szer. 450cm, wys.min. 300cm, pow. biała perforowana. Certyfikat trudnopalności. Zestaw montażowy do ekranu.</i></p>

Specyfikacja techniczna – Nadajnik systemowy

Parametr/Wartość
<p><i>Transmitter sygnałów AV i sterowania z wbudowanym switcherem 2x1 do zabudowy w obrębie przyłącza scenicznego.</i></p> <p><i>Urządzenie tego samego producenta co odbiornik/sterownik systemowy/moduły</i></p>

wykonawcze.

Akceptowalne sygnały wejściowe (minimum): HDMI, DVI, DisplayPort, RGB, Component, S-Video, Composite, analogowe audio stereo.

Obsługiwane formaty video minimum: HDMI (z protokołem HDCP), DVI (z protokołem HDCP), RGBHV do UXGA/WUXGA, HD do 1080p60, PAL lub NTSC.

Obsługiwane formaty audio minimum: HDMI (Dolby® Digital, Dolby Digital EX, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, do 8 kanałów), analogowe stereo.

Wymagana obsługa rozdzielczości obrazu do 2048x1152@60Hz.

Konwersja A/D audio: minimum 24-bit 48 kHz.

Pasma audio minimum: 20Hz to 20kHz (± 0.8 dB).

Komunikacja: HDCP management, EDID format management, CEC, HDBaseT

Wymagana transmisja sygnału USB – HID – umożliwiająca podłączenie klawiatury i myszy do oddalonego komputera.

Dostępne dla Zamawiającego złącza : HDMI typ A, audio 3.5mm mini jack, VGA: DB15HD, USB,

Wymagana odległość transmisji dopasowana do odległości na Sali.

Specyfikacja techniczna – Odbiornik/sterownik systemowy do projektora

Parametr/Wartość

<p>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy/nadajniki systemowe/moduły wykonawcze.</p>
--

Odbiornik transmitowanego sygnału cyfrowego wraz z wbudowanym sterownikiem podłączany do projektora.

Wyjście sygnału AV: min 1x HDMI (19-pin złącze typu A).

Złącza sterujące i komunikacyjne min.: 1x LAN (RJ45), 1x RS232, 1 x systemowe RJ45 (zgodny z HDBaseT).

Obsługa sygnałów HDMI: Deep Color oraz 3D, 4K, DVI, HDCP.

Wymagana obsługa rozdzielczości Full HD 1080p, WUXGA, Ultra HD, 2K, 4K

Transmisja Ethernet: 10/100 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, TCP/IP, UDP/IP, CIP, DHCP, RSTP.

Dołączony zasilacz jeśli wymagany.

Urządzenie musi być w pełni kompatybilne z systemem sterowania.

Specyfikacja techniczna – Przełącznik multimedialny/sterownik systemowy

Parametr/Wartość

Urządzenie tego samego producenta co odbiornik/sterownik systemowy/nadajniki systemowe/moduły wykonawcze.

Przełącznik matrycowy: min 7x4

Wbudowana pamięć: SDRAM 32 MB, NVRAM 256 KB, flash 16 MB

Komunikacja: Ethernet, magistrala systemowa, HDBaseT, HDMI, USB, RS-232, IR

Wejścia video: HDMI, RGB, Composite/S-Video/Component, systemowe i HDBaseT.

Wyjścia video: HDMI, systemowe

Obsługa rozdzielczości wejściowych do 2048x1152@60Hz,

Obsługa sygnałów fonicznych wejściowych mikrofonowych: monofoniczne,

analogowe, o poziomie liniowym/mikrofonowym

Konwersja audio A/D: 24-bit 48 kHz

Możliwość zapięcia Phantomu na kanał

Obsługa sygnałów fonicznych wejściowych liniowych: HDMI lub DisplayPort,

stereofoniczne analogowe, S/PDIF

Formaty Audio HDMI: Dolby Digital®, Dolby Digital EX, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, do 8 kanałów

Konwersja audio A/D: 24-bit 48 kHz

Wyjściowe sygnały foniczne: stereofoniczne

Konwersja audio D/A: 24-bit 48 kHz

Regulacja głośności

Pasma przenoszenia: 20Hz to 20kHz

Stosunek S/N: >108dB

Separacja kanałów: >103dB

Wyjściowe sygnały foniczne HDMI

Formaty Audio: Dolby Digital, Dolby Digital EX, DTS, DTS-ES, DTS 96/24, do 8 kanałów

Regulacja głośności

Pasma przenoszenia: 20Hz to 20kHz

Stosunek S/N: >108dB

Separacja kanałów audio: >108dB

Wbudowany stereofoniczny wzmacniacz

Moc wyjściowa 4/8 Ω : 20 W RMS na kanał przy 8 Ω (tolerancja 4 Ω)

Pasmo przenoszenia: 20Hz to 20kHz przy 8Ω

Stosunek S/N: min. 96dB

Moc wyjściowa 70/100V: 40 W RMS

Pasmo przenoszenia: 100Hz to 20kHz przy 70/100V

Separacja kanałów: >65 dB

Złącza wejściowe AV min: 5x HDMI (19-pin typu A), 3x RGB (DB15HD) 1x Y, P_B/Y, P_R/C/COMP, 1x SPDIF, 5x audio in, 2 x RJ45, 6x MIC/LINE.

Złącza wyjściowe AV min.: głośnikowe nisko-impedancyjne, głośnikowe wysoko-impedancyjne, stereofoniczne, AUX OUT, 2x HDMI (19-pin typu A), 2x RJ45

Pozostałe złącza min.: 4x IR OUT , IR IN, 4x programowalne IN , RELAY 1-4 , 2x RS-232, NET, złącze serwisowe USB typu B, zasilające, LAN (1x RJ45), komputerowe (1x USB typu B)

Zestaw diod sygnalizacyjnych.

Specyfikacja techniczna – Odtwarzacz BluRay

Parametr/Wartość
<i>Rodzaj odtwarzanych płyt</i> BD, CD, DVD, DVD-Audio, SACD
<i>Sposób podawania płyty</i> Szuflada
<i>Obsługiwane formaty plików</i> DivX Plus HD, MP3, WMA
<i>System telewizyjny</i> NTSC/PAL
<i>Dekodery dźwięku</i> Dolby TrueHD, DTS HD Master Audio
<i>Zastosowane technologie</i> 3D DNR , Deep Colour, X.v. colour
<i>Inne</i> 3D ReadyDirect Mechanical Ground ConstructionIndependent Block ConstructionIP Scalar Pobór mocy w trybie czuwania: 0.5 WPobór mocy: 20 WW
<i>pełni ekranowany mechanizm Wyjście wideo</i> 1080p/24
<i>Funkcje</i>
<i>Konfiguracja</i> Menu wyświetlane na ekranie (OSD)
<i>Pilot</i> TAK
<i>Zastosowane technologie</i> DLNA
<i>Inne</i> Netflix Szybkie ładowanie i odtwarzanieYouTube Leanback streaming
<i>Złącza</i>
<i>HDMI</i> TAK
<i>USB</i> Tak
<i>Ethernet</i> Tak
<i>Wejście/wyjście audio</i> Nie/Tak

Zastosowane technologie HDMI , USB
Inne Wejście i wyjście zdalnego sterowania
Wyjście audio L/R

Specyfikacja techniczna – Wizualizer przenośny

Parametr/Wartość
<i>Rozdzielczość totalna: 2144x1588.</i> <i>Rozdzielczość efektywna: 1920x1536.</i> <i>Odświeżanie [kl/s]: 30.</i> <i>Przetwornik: 1/28" CMOS.</i> <i>Zoom optyczny: 16x.</i> <i>Zoom cyfrowy: 8x.</i> <i>Ogniskowa: f=4.9 ~ 78.4mm (16x zoom).</i> <i>Obiektyw: F=2.7.</i> <i>Maksymalny obszar skanowania: 400x299 mm dla XGA.</i> <i>Funkcje: automatyczne i manualne ustawienie ostrości, tryby: obrazu i tekstu, automatyczne ustawienie przesłony, automatyczny i manualny balans bieli, 3 presetu użytkownika, zapisywanie obrazu na SD/SDHC lub pamięci USB.</i> <i>Interface pamięci: karta SD(HC), USB.</i> <i>Wejścia: VIDEO: 1x VGA (DB15), AUDIO.</i> <i>Wyjścia: VIDEO: 1x VGA (DB15), HDMI, AUDIO.</i> <i>Komunikacja: RS-232 (DB9), USB.</i>

Specyfikacja techniczna – Panel sterujący bezprzewodowy ze stacją dokującą

Parametr/Wartość
<i>Pojemność pamięci własnej min 16 GB</i> <i>Interfejsy bezprzewodowe: Wi-Fi (802.11a/b/g/n), Bluetooth 2.1 + EDR</i> <i>Wyświetlacz: Panoramiczny ekran dotykowy Multi-Touch o przekątnej min 9,7 cala, z podświetleniem LED wykonany w technologii IPS</i> <i>Rozdzielczość min 1024x768 pikseli przy 132 ppi</i> <i>Powłoka oleofilowa odporna na odciski palców</i> <i>Jednoczesne wyświetlanie informacji w wielu językach i zestawach znaków (w tym j. polski, j. angielski)</i> <i>Dwurdzeniowy układ SoC (system jednoukładowy) taktowany zegarem min 1 GHz</i> <i>Kamera przednia: do nagrywania wideo z dźwiękiem - możliwość komunikacji VoIP.</i> <i>Do 10 godzin pracy (z akumulatora, bez ładowania)</i> <i>Ładowanie przez zasilacz lub przez przewód USB podłączony do komputera lub stacji</i>

dokującej.

- Wbudowany głośnik i Mikrofon

Obsługiwane formaty wideo min : wideo H.264 do 720p przy 30 klatkach na sekundę, wideo MPEG-4, .mov; Motion JPEG (M-JPEG)

Możliwość przeglądania następujących dokumentacji technicznej w formacie: .pdf , .doc i .xls

Należy dołączyć:

oprogramowanie producenta systemu sterowania współpracujące z tabletem, stację dokującą wolnostojącą, punkt dostępowy Wi-Fi.

Oprogramowanie graficzne : musi być wykonane czytelnie w j. polskim i umożliwiać sterowanie wymaganych urządzeń. Wygląd graficzny i funkcjonalność należy uzgodnić z Zamawiającym.

Specyfikacja techniczna – Jednostka sterowania oświetleniem

Parametr/Wartość
<p>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy.</p> <p>Moduł przystosowany do montażu na szynie DIN.</p> <p>Procesor: 32-bit Freescale ColdFire® Microprocessor.</p> <p>Pamięć: SDRAM: 256 MB, Flash: 4 GB,</p> <p>slot kart - do 32 GB wykorzystując karty SD i SDHC</p> <p>8x programowalny port I/O (złącze: 9-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).</p> <p>4 przełączniki (złącze: 8-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).</p> <p>Port USB 1.1 typu B.</p> <p>2x port magistrali komunikacyjnej (2x złącze: 4-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).</p> <p>2x port komunikacyjny RS-232 (2x złącze DB9).</p> <p>Port LAN (10/100BaseT Ethernet port), złącze RJ45.</p> <p>4x IR (złącze: 8-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).</p> <p>Wskaźniki LED.</p> <p>Przycisk resetujący wewnętrzny procesor.</p> <p>Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 9 modułów DIN.</p>

Specyfikacja techniczna – Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy

Parametr/Wartość
<p>Ilość przełączników (kanałów): 8.</p> <p>Maksymalne obciążenie dla opraw świetlówkowych na kanał: 5A.</p> <p>Maksymalne obciążenie dla opraw żarowych na kanał: 10A.</p> <p>Maksymalne obciążenie rezystancyjne: 16A.</p> <p>2 porty override.</p> <p>Port magistrali komunikacyjnej kompatybilny z innymi urządzeniami systemu sterowania.</p>

Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy.

Przystosowany do pracy 230V/50Hz.

Zasilanie: 24V DC poprzez port magistralowy.

Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie.

Wskaźniki LED informujące o: komunikacji, zasilaniu, trybie override, statusie każdego kanału.

Przycisk resetujący wewnętrzny procesor.

Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN

Specyfikacja techniczna – Moduł wykonawczy przekaźnikowy do rolet

Parametr/Wartość
Moduł 2-kanałowy, 2-kierunkowy przekaźnikowy dedykowany do sterowania silnikami elektrycznymi. Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy. 2 porty magistrali systemowej sterującej. 2 porty override. Przystosowany do pracy 230V/50Hz. Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie. Wskaźniki LED informujące o statusie każdego kanału (otwarty/zamknięty), komunikacji, zasilaniu, trybie override. Przycisk resetujący wewnętrzny procesor. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 6 modułów DIN.

Specyfikacja techniczna – Moduł sterowania DALI

Parametr/Wartość
Urządzenie tego samego producenta co sterownik systemowy/przełącznik matrycowy, odbiornik/sterownik, moduły sterujące, klawiatura sterująca systemowa. Ilość kanałów ściemniacza: 2. Port magistrali komunikacyjnej: 2. Moduł przystosowany do montażu na szynie DIN. Dwukanałowy ściemniacz do sterowania balastami opraw świetlówkowych. Maksymalna ilość balastów– 128. 2 porty override. Port USB typu B. Wyświetlacz informujący o numerze identyfikacyjnym urządzenia. Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie Wskaźniki LED. Przycisk resetujący wewnętrzny procesor.

Specyfikacja techniczna – Zasilacz systemowy

Parametr/Wartość
Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy, moduły wykonawcze.

3 porty magistrali systemowej.

Montaż na szynie DIN

Moc wyjściowa 50W.

Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN

Specyfikacja techniczna – Moduł sterowania LED

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy, moduły wykonawcze.</i>
<i>Ściemniacz 3-kanalowy (LED)</i>
<i>Port magistrali systemowej</i>
<i>Port override</i>
<i>Obciążenie: 5A na kanał</i>
<i>Każde z trzech niezależnie sterowanych wyjść PWM (R, G, B) będzie bezpośrednio kontrolować każdy rodzaj LED zasilanych z max 5 A (na kanał).</i>
<i>Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, 5M DIN</i>

Specyfikacja techniczna – Moduł dystrybucyjny

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy, moduły wykonawcze.</i>
<i>12 portów magistrali systemowej.</i>
<i>4 diody sygnalizacyjne.</i>
<i>Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 6 modułów DIN.</i>

Specyfikacja techniczna – Klawiatura sterująca

Parametr/Wartość
<i>Urządzenie tego samego producenta co przełącznik multimedialny/sterownik systemowy, nadajnik systemowy, odbiornik/sterownik systemowy, moduły wykonawcze.</i>
<i>Możliwe konfiguracje przycisków: min. 6</i>
<i>Ilość programowalnych diod: min.6</i>
<i>Klawiatura posiada 4-pinowe złącze do podłączenia do jednostki sterującej, zintegrowany fotosensor, 2 wejścia bezpotencjałowe.</i>

3.4.4 Wykaz urządzeń

Poniżej zaprezentowano urządzenia spełniające specyfikacje sprzętową. Ilościowe zestawienie urządzeń z przykładowymi produktami wraz ze specyfikacjami minimalnych wymagań co do podstawowych urządzeń należy traktować jako spójną całość.

Specyfikacje podstawowych urządzeń, parametry zawarte w kartach katalogowych zaprezentowanych przykładowych urządzeń dla całego systemu oraz opis tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanej sali.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia podane w niniejszym projekcie i spełniające minimalne wymagania techniczne podane w specyfikacjach i kartach materiałowych.

Producent	Nr katalogowy produktu lub symbol	Uwagi	Model / opis	ilość
		Lub równoważny	Projektor multimedialny, rozdzielczość natywna 1920x1080, 11000 center lm	1
Wykonanie Warsztatowe		Lub równoważny	Zestaw montażowy do projektora - kpl.	1
		Lub równoważny	Ekran projekcyjny elektrycznie rozwijany, pow. szer. 450cm, wys. min. 300cm Certyfikat trudnopalności. Zestaw montażowy do ekranu	1
		Lub równoważny	Nadajnik systemowy DigitalMedia8G+ (VGA+audio, HDMI, USB HID) do zamontowania w przyłączy PS01 B przy scenie	2
		Lub równoważny	Odbiornik/Sterownik Systemowy DigitalMedia8G+	2
		Lub równoważny	Przełącznik multimedialny/sterownik systemowy DigitalMedia8G+ /szafa rack pom. 2.10a/	1
		Lub równoważny	Odtwarzacz Bluray 3D /szafa rack pom. 2.10a/	1
		Lub	Wizualizer przenośny HD	1

		<i>równoważny</i>		
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Bezprzewodowy panel sterujący 9,7"</i> <i>ze stacją dokującą-kpl.</i> <i>/pom. 2.10a/</i>	<i>2</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Accesspoint WiFi, min. 4 porty LAN</i> <i>/pom. 2.10a/</i>	<i>2</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Switch LAN, min. 8 portów LAN</i> <i>/pom. 2.10a/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Komputer typu All-in-One min.21",</i> <i>touchpanel, windows 7 lub 8</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Monitor podglądowy technika 24"</i> <i>/pom. 2.10a/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł sterowania oświetleniem</i> <i>/rozdzielnia elektr. pom. 2.10a/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł sterowania DALI</i> <i>/rozdzielnia elektr. pom. 2.10a/</i>	<i>2</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy</i> <i>/rozdzielnia elektr. pom. 2.10a/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł wykonawczy przełącznikowy</i> <i>/rozdzielnia elektr. pom. 2.10a/</i>	<i>3</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Zasilacz systemowy</i> <i>/rozdzielnia elektr. pom. 2.10a/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Moduł dystrybucyjny</i> <i>/rozdzielnia elektr. pom. 2.10a/</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Klawiatura sterująca z</i> <i>programowalnymi przyciskami</i>	<i>7</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Panel zasilający 32A, 6 x 16A 230V,</i> <i>8 x 230V</i>	<i>1</i>
Wykonanie Warsztatowe		<i>Lub równoważny</i>	<i>Case-rack, 15 HU, kłapa tył, przód,</i> <i>akcesoria.</i>	<i>1</i>
		<i>Lub równoważny</i>	<i>Profesjonalny rack 42HU, akcesoria</i> <i>montażowe, wentylatory, listwy</i> <i>zasilające-kpl.</i>	<i>1</i>
Wykonanie Warsztatowe			<i>Okablowanie ruchome, sceniczne,</i> <i>dodatkowe, akcesoria</i>	<i>1</i>
Wykonanie	PS01B		<i>Przyłącze sceniczne PS01B</i>	<i>1</i>

Warsztatowe				
			Kabel światłowodowy wielomodowy, 4 włókna	kpl.
	DM-CBL-8G-NP	Lub równoważny	Przewód systemowy	kpl.
	CRESNET-NP. lub LiYCY 4x1	Lub równoważny	Przewód systemowy sterujący	kpl.
	FTP CAT6E	Lub równoważny	Przewód skrętkowy	kpl.

Ilościowe zestawienie urządzeń z przykładowymi produktami należy wraz ze specyfikacjami minimalnych wymagań co do podstawowych urządzeń należy traktować jako spójną całość.

Specyfikacje podstawowych urządzeń, parametry zawarte w kartach katalogowych zaprezentowanych przykładowych urządzeń dla całego systemu, opis oraz schematy blokowe tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanej sali.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia zaprezentowane w projekcie.

3.4.5 Wytyczne branżowe

Branża elektryczna

Obwody do systemu nagłośnienia muszą być wydzielone tylko i wyłącznie dla systemu nagłośnienia. Zasilanie systemu nagłośnienia powinno być wydzielone już na poziomie rozdzielnic głównej. Obwody systemu nagłośnienia muszą być zasilane z jednej fazy.

Do obwodów systemu nagłośnienia nie należy podłączać żadnych innych odbiorów.

Pozostałe wytyczne w branży elektrycznej projektu.

Sieć okablowania strukturalnego LAN

W systemie AV przewidziano możliwość prowadzenia prezentacji za pomocą komputerów stacjonarnych i/lub przenośnych podłączanych do sieci LAN m.in. na scenie i w pom. realizatora 2.10a. Urządzenia te współpracują z siecią strukturalną i niezbędne jest doprowadzenie stosownego okablowania do punktów dostępowych.

Pozostałe wytyczne w branży elektrycznej/strukturalnej projektu.

3.4.6 Wykaz tras kablowych

Nazwa	Skąd	Dokąd	Sygnał	Kabel	UWAGI
LDM04	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	Projektor PROJ-W	AV	2xPrzewód systemowy DM-CBL-8G- NP	

Nazwa	Skąd	Dokąd	Sygnał	Kabel	UWAGI
LLAN2	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	Projektor PROJ-W	AV	2x Przewód skrętkowy FTP CAT6E	
LSSN01	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	PRZYŁĄCZE PS01B	AV	Światłowod 4 włókna. MM 4G/50	
LDM01	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	PRZYŁĄCZE PS01B	AV	Przewód systemowy DM-CBL-8G- NP	
LDM02	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	PRZYŁĄCZE PS01B	AV	Przewód systemowy DM-CBL-8G- NP	
LLAN01	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	PRZYŁĄCZE PS01B	AV	Przewód skrętkowy FTP CAT6E	
LDM03	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	Pom. 2.10A SZAFKA	AV	Przewód systemowy DM-CBL-8G- NP	
LCTRL1	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	Pom. 2.10A SZAFKA	AV	3 x Przewód skrętkowy FTP CAT6E	
LCRNET5	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-W	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET- NP. lub LiYCY 4x1	
LREAVLAN	STANOWISKO REALIZATORA 2.10a SZAFKA SRD-W	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-W	AV	2 x Przewód skrętkowy FTP CAT6E	
LCRNET1	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-W	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS1	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET- NP. lub LiYCY 4x1	
LCRNET2	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-W	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS2	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET- NP. lub LiYCY 4x1	

Nazwa	Skąd	Dokąd	Sygnał	Kabel	UWAGI
LCRNET3	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-W	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS3	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET-NP. lub LiYCY 4x1	
LCRNET4	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REAV-W	KLAWIATURA STERUJĄCA ŚCIENNA KS4	AV	Przewód systemowy sterujący CRESNET-NP. lub LiYCY 4x1	

3.5 System Oświetlenia Scenicznego

3.5.1 Opis systemu

Do oświetlenia scenicznego sali zastosowano:

- sztankiet frontowy cztery ruchome głowy typu WASH RGBW 7x15W z możliwością zmiany kolorów oraz kąta świecenia w zakresie 6-66 stopnia.
- sztankiet horyzontowy: cztery ruchome głowy typu WASH RGBW 7x15W z możliwością zmiany kolorów oraz kąta świecenia w zakresie 6-66 stopnia oraz cztery ruchome głowy LED 100W typu SPOT.
- Ustawienie na scenie maszyny do dymu.

Do sterowania systemem oświetlenia scenicznego służyć będzie konsola sterująca umieszczona w reżyserce 2.10a. Komunikacja DMX pomiędzy sterownikiem a sceną odbywa się przy wykorzystaniu odbiornika Ethernet-DMX poprzez kabel typu skrętka. Jest to rozwiązanie dające możliwość wysłania ośmiu niezależnych linii DMX na scenę z pełną konfiguracją oraz w przyszłości możliwość rozbudowy poprzez dodanie kolejnych odbiorników.

3.5.2 Opis parametrów technicznych urządzeń

Ruchoma głowa typu WASH 7x15W RGBW 8 sztuk:

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 7x15 RGBW
 RUCH PAN: 630°
 RUCH TILT: 265°
 SYSTEM KOLORÓW: RGBW FullColor
 KĄT ŚWIECENIA: 6°-66°
 STEROWANIE: DMX, Auto, Manual, RDM, WDMX (opcjonalnie)
 GNIAZDA: Powercon, DMX 3p/5p
 WAGA: 6,4kg
 POBÓR PRĄDU: 126W
 ILOŚĆ LEDÓW: 7
 MOC DIODY LED: 15W
 WYMIARY: 278x200x348mm

ŻYWOTNOŚĆ: 50.000h

TEMPERATURA BARWOWA ŹRÓDŁA: 2000K ~ 10000K

SYSTEM WENTYLACJI: Ciche wentylatory z automatyczną regulacją prędkości, Chłodzenie cieczą

MONTAŻ

System Quick-Loc

Ruchoma głowa typu SPOT 100W 4 sztuki

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1x100W LED

RUCH PAN: 630°

RUCH TILT: 235°

SYSTEM KOLORÓW: Tarcza kolorów

KĄT ŚWIECENIA: 10-15°

STEROWANIE: DMX

GNIAZDA: Powercon, DMX 3p/5p

WAGA: 9kg

POBÓR PRĄDU: 125W

ILOŚĆ LEDÓW: 1

MOC DIODY LED: 100W

WYMIARY: 294x432x200mm

FOCUS

ŻYWOTNOŚĆ: 30.000h

TEMPERATURA BARWOWA ŹRÓDŁA: 7000K

SYSTEM WENTYLACJI: Ciche wentylatory z automatyczną regulacją prędkości

MONTAŻ: System Quick-Lock

Konwerter EtherNet-DMX 1 szt

2 wejścia DMX zgodne z DMX512-A, oraz 8 wyjść DMX. Złącze Neutrik RJ45 Ethercon oferuje połączenie w technologii 10/100BaseTx. Każdy port jest dowolnie konfigurowalny. Urządzenie posiada przedni wyświetlacz oferujący podgląd ustawień.

MONTAŻ: Rack 1U

WYMIARY: 19" 1U rack

WAGA: 1,8kg

WŁAŚCIWOŚCI:

- Routing DMX – konfigurowalne Universe
- Włączanie/Wyłączanie wejścia lub wyjścia
- Konfigurowalna częstotliwość ramek DMX
- Obsługiwane protokoły: DMX, DMX512-A, Art-Net™
- Wybór protokołu na każdym porcie
- Konfiguracja IP
- Kontrolka sieci Ethernet na przednim panelu (LED)
- wbudowany przedni wyświetlacz

FUNKCJE:

- Konwerter Ethernet <-> DMX
- Merger Ethernet -> DMX
- Backup Ethernet -> DMX
- Splitter/Booster DMX

Sterownik DMX 1 sztuka:

WYJŚCIA DMX: 2

KANAŁY DMX: 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192 - w zależności od wykupionego klucza USB

PROTOKOŁY: DMX, ArtNet, RDM, Pathport

PLAYBACKI: 15

MOŻLIWOŚĆ ZDALNEGO STEROWANIA

SUWAKI: 7

PRZYCISKI: 10

ENKODERY KOŁOWE: 3

GRAND MASTER I B.O

PRZYCISKI PROGRAMOWALNE: 6

PRZYCISKI FUNKCYJNE: 4

EKRANY WBUDOWANE: 2 x LCD

ZŁĄCZA: 2 x DMX, 4 x USB, LTC, MIDI

WYMAGANIA SPRZĘTOWE:

Windows 7, Vista lub XP Professional z Sernice Pack 3 (wersja 32- lub 64-bitowa)

Mac OSX 10.6 Snow Leopard or 10.7 Lion *Hardware must support the 64-bit kernel

Intel® processor i3 (i5 lub wyższy rekomendowany)

2GB of RAM (4GB rekomendowane)

4GB wolnej przestrzeni dyskowej

SEKCJA PLAYBACK:

- 5 playbacków z przyciskiem Flash, w pełni konfigurowalnych
- możliwość skonfigurowania stołu do max 15 playback na jednej stronie
- playbacki wyposażone w wyświetlacz LCD, możliwość zmiany strony,
- playbacki wyposażone w przyciski Go, Pause, Back, Skip Forward, Skip Reverse, Skip to Start, Skip to End
- playbacki mogą być dowolnie konfigurowane i przypisane do różnych funkcji, Sceny, Grupy, Presetu, Chase, Efektu
- możliwość dzielenia i łączenia playbacków oraz przypisywanie przyciskom i tłumikom różnorodnych funkcji

SEKCJA SUPER PLAYBACK

- 1 playback z podwójnym tłumikiem i przyciskami idealnie nadają się do pracy w teatrze,
- możliwość dowolnej konfiguracji tłumików i przycisków
- podgląd scen i funkcji na ekranie LCD

SEKCJA KONTROLI PARAMETRÓW I PROGRAMOWANIA

- 3 niezależnych enkoderów z wyświetlaczem LCD
- przyciski Next / Previous
- 12 przycisków wspomagających pracę enkoderów i programowanie parametrów

WYMIARY: 540 x 337 x 72mm

WAGA: 11 Kg

w komplecie komputer wraz z klawiaturą oraz myszką:

Procesor:

Dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych, wielordzeniowy o wydajności pow. 3380 pkt

w teście PassMark

Wielkość matrycy [cale]: min. 21,5

Rodzaj matrycy: LED Multi-touch

Rozdzielczość (piksele): min. 1920 x 1080

Technologia matrycy: dotykowa, błyszcząca

Dysk twardy: typu SATA

Pojemność dysku twardego: min. 1000 GB

Pamięć RAM: min. 4GB

Karta graficzna: zintegrowana z osobną pamięcią o wydajności pow. 690 pkt w teście PassMark (

http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php)

Typ karty graficznej: z własną pamięcią min. 2048 mb

Napęd: Nagrywarka DVD

Czytnik kart pamięci: 6 in1 (SD, SDHC, SDXC, MMC, MS, MS-Pro)

System operacyjny: Windows 8.1

Zewnętrzne porty we-wy [minimum]: 1 x RJ45, 2 x USB 3.0, 3 x USB 2.0, 1 x HDMI in.

Preferowany kolor czarny.

Maszyna do dymu 1 sztuka:

WAGA: 7,5kg

WYMIARY: 504x290x176mm

MOC: 1500WW

GOTOWOŚĆ DO PRACY: 6min

ZUŻYCIE PŁYNU: 1l/8min

STEROWANIE: DMX, pilot przewodowy, pilot bezprzewodowy

POJEMNOŚĆ PŁYNU: 2,5l

Bramka DMX (CGDMX-512BI) Ilość: 1 szt.

- moduł do sterowania oświetleniem DMX
- złącza: DB-9 F (RS-232), DMX IN 5-pin XLR, DMX OUT 5-pin XLR,
- praca w standardowym protokole DMX512.

Merger-sumator sygnału DMX (DM-2512R) Ilość: 1 szt.

- moduł sumator sygnałów DMX
- złącza: 2x DMX IN XLR, 1x DMX OUT XLR,
- adresowalny poprzez 10 ustawień DIP switch,
- obudowa rack 19"

3.5.3 Wytyczne branżowe

Branża elektryczna – zasilanie

Wytyczne dot. zasilania/sterowania w branży elektrycznej projektu.

4 STUDIO NAGRANIOWE 2.06

4.1 Opis systemu

Sygnały wejściowe studia:

- zestaw mikrofonów instrumentalnych i wokalnych;
- zestaw aktywnych i pasywnych symetryzatorów sygnału;
- dwukanałowy peryferyjny przedwzmacniacz mikrofonowy;
- gniazda wejściowe wykorzystujące analogowe przewody audio

Sygnały wyjściowe studia:

- cyfrowa małoformatowa konsola mikerska
- monitory odsłuchowe w reżyserce i pomieszczeniu nagraniowym;
- wzmacniacze słuchawkowe w pomieszczeniu nagraniowym

Studio nagrań pozwala na wielokanałową rejestrację sesji nagraniowych odbywających się w dedykowanym i wyposażonym pomieszczeniu nagraniowym studia. Sercem systemu jest system wielokanałowej rejestracji czyli stacjonarny komputer z dedykowanym oprogramowaniem - Digital Audio Workstation (DAW) - umieszczony w reżyserce.

Kontrolę nad poziomami sygnałów wejściowych z mikrofonów i instrumentów oraz dystrybucję sygnałów zapewnia małoformatowa cyfrowa konsola mikerska umieszczona w reżyserce studia. Cyfrowa konsola przesyła sygnały do stacji DAW wykorzystując sieciowy protokół audio Dante. W pomieszczeniu reżyserki umieszczono także urządzenia peryferyjne do obróbki rejestrowanych lub zarejestrowanych już sygnałów (dwukanałowy kompresor/limiter/bramkę szumów, dwukanałowy procesor efektów, dwukanałowy korektor tercjowy oraz dwukanałowy przedwzmacniacz mikrofonowy.

Odsłuch osobisty muzyków lub wokalistów w pomieszczeniu nagraniowym podczas sesji zapewnia sześć par słuchawek nagłownych podłączanych do dwóch 8-kanałowych wzmacniaczy słuchawkowych oraz dwa aktywne dwudrożne monitory studyjne. Odsłuch i kontrolę nagrywanych lub miksowanych sygnałów w reżyserce zapewniają dwa aktywne dwudrożne monitory studyjne.

4.2 Specyfikacja urządzeń

Mikrofon pojemnościowy

Parametr / Wartość
<i>Budowa: referencyjny ręczny pojemnościowy mikrofon wokalny</i>
<i>Zastosowanie: do głównych solowych wymagających wokali i do instrumentów, rejestracja w studio,</i>
<i>muzyka na żywo</i>
<i>Specyfikacja:</i>
<i>Charakterystyka kierunkowa: kardioda</i>
<i>Przetwornik: pojemnościowy</i>
<i>Pasma przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz</i>
<i>Czułość: 7 mV/Pa</i>
<i>Ekwiwalent poziomu szumu własnego: 21 dB A</i>
<i>Współczynnik sygnał-szum: 73 dB A</i>
<i>Tłumik: -14 dB</i>
<i>Filtr górnoprzepustowy: 100 Hz</i>
<i>Impedancja: 200 Ω</i>
<i>Zalecana impedancja wejścia: 600 Ω</i>
<i>Zasilanie: od 9 V do 52 V, 2 x bateria AA</i>
<i>Pobór prądu: 2,5 mA</i>
<i>Złącze: 3-pinowy XLR</i>
<i>Obudowa: metalowa</i>
<i>Wykończenie: matowe czarne</i>
<i>Wymiary: dł. 184 mm, średnica 46 mm</i>
<i>Waga: 300 g</i>
<i>Akcesoria w komplecie: etui transportowe</i>
<i>uchwyt SA61</i>

Pojemnościowy mikrofon wokarno-instrumentalny

Parametr / Wartość
<i>Zastosowanie: rejestracja, nagłośnienie, wbudowany włącznik</i>
Specyfikacja:
<i>Charakterystyka: kardiodalna i hiperkardiodalna (z założonym PPC 1000)</i>
<i>Pasma przenoszenia: 50 Hz – 20 kHz</i>

Parametr / Wartość
<i>Czułość: 6 mV/Pa</i> <i>Wzmocnienie sygnału: przełączane 0 dB i -10 dB</i> <i>Filtr: włączany górnoprzepustowy 80 Hz</i> <i>Maksymalny poziom SPL: 137 dB</i> <i>Szum własny (CCIR 468-3): 32 dB</i> <i>Szum własny: 21 dB A</i> <i>Stosunek sygnał-szum (A-ważone): 73 dB A</i> <i>Impedancja: 200 Ω</i> <i>Zalecana impedancja wejściowa: 2000 Ω</i> <i>Zasilanie: od 9 V do 52 V Phantom Power lub 2 x bateria AA</i> <i>Pobór prądu: ok. 2 mA</i> <i>Złącze: pozłacany 3-pinowy XLR</i> <i>Wykończenie: ciemnoszary, matowy lakier</i> <i>Pobór prądu: 3 mA</i> <i>Wymiary: dł. 229 mm, wys. 34 mm, średnica 34 mm</i> <i>Waga: 320 g</i> <i>W zestawie: pokrowiec, osłona przeciwwietrzna, filtr wzmacniający prezencję,</i>

Mikrofon dynamiczny

Parametr / Wartość
<i>Budowa: dynamiczny ręczny mikrofon wokalny, bardzo odporny na sprzężenia</i> <i>Zastosowanie: rejestracja w studio, muzyka na żywo</i> <i>Specyfikacja:</i> <i>Charakterystyka kierunkowa: superkardioida</i> <i>Pasmo przenoszenia: 70 Hz – 20 kHz</i> <i>Filtr górnoprzepustowy: 80 Hz, 6 dB/oktawę, zawsze włączony</i> <i>Czułość: 2.6 mV/Pa (-52 dBV)</i> <i>Maksymalny SPL przy 1% i 3% THD: 147 dB i 156 dB</i> <i>Równoważny poziom szumu: 18 dB A (IEC 60268-4)</i> <i>Współczynnik sygnał-szum (A-ważone): 76 dB A</i> <i>Impedancja: 600 Ω</i> <i>Zalecana impedancja wejścia: 2000 Ω</i> <i>Złącze: 3-pinowy XLR</i> <i>Wykończenie: matowe, szaroniebieskie</i> <i>Wymiary: dł. 185.2 mm, średnica 51 mm</i> <i>Waga: 340 g</i> <i>Akcesoria w komplecie: cylindryczne etui</i> <i>uchwyt SA61</i> <i>wymienny wiatrochron wewnętrzny</i>

Studyjne słuchawki

Parametr / Wartość
<i>Budowa: zamknięte wokółuszne studyjne słuchawki dynamiczne, opatentowana membrana o średnicy 30mm, wbudowany system autowylączania po zdjęciu z głowy, pas stabilizujący na głowę z systemem autoregulacji</i> <i>Zastosowanie: monitoring, mastering, studio, miks na żywo na scenie</i> Specyfikacja: <i>Typ: stereo, dynamiczne, zamknięte</i> <i>Czułość: 91 dB/mW, 104 dB/V</i> <i>Pasmo przenoszenia: 16 Hz - 28 kHz</i> <i>Impedancja: 55 Ω</i>

Parametr / Wartość
Maksymalna moc wejściowa: 200 mW Nausznice: welurowe i skóropodobne Złącza na przewodzie: połączany mini Jack 1/8" stereo duży Jack 1/4" po założeniu adaptera wtyk mini XLR 3pinowy żeński Gniazdo w obudowie słuchawek: mini XLR 3-pin męski Adapter złącza: połączany, z gniazdem mini Jack 1/8" z gwintem wewnętrznym, z wtykiem połączanym duży Jack 1/4" Waga: 240 g Przewody: prosty o długości 3 m, skręcany o długości 5 m Adapter: połączany

Zestaw mikrofonów do rejestracji i nagłaśniania perkusji

Parametr / Wartość
Budowa: fabryczny zestaw mikrofonów dla perkusji, uchwyty i walizka Przeznaczenie: rejestracja na żywo i w studio, muzyka na żywo 1 x . D112: Wielkomembranowy mikrofon dynamiczny do instrumentów basowych Wyjątkowa odporność na wysokie poziomy SPL Klasyczny mikrofon do zastosowań estradowych i studyjnych SPECYFIKACJA Charakterystyka kierunkowa: kardioida Pasma przenoszenia: 20 Hz - 17 kHz Czułość: 1,8 mV/Pa (-55 dBV) Maksymalny SPL przy 0,5% THD: poza zakresem mierzalnym Równoważny poziom szumu (IEC 60268-4): 21 dB A Współczynnik sygnał/szum (A-ważone): 73 dB Impedancja: 210 Ω Impedancja wejścia: 600 Ω Złącze: 3 pinowy XLR Wykończenie: ciemne szaroniebieskie metaliczne emaliowane Wymiary: 150 mm x 70 mm x 115 mm Waga: 380 g Akcesoria: 1 x uchwyt SA 60 3 x . D 40 Mikrofon dynamiczny do perkusji i instrumentów perkusyjnych, instrumentów dętych i wzmacniaczy gitarowych Opatentowana przez . technologia membrany Varimotion Specjalna konstrukcja mocowania kapsuły Zintegrowany uchwyt statywowy Siatka osłaniająca kapsułę wykonana ze stali sprężynowej Całkowicie metalowy korpus, odporny na trudy pracy na scenie SPECYFIKACJA Charakterystyka kierunkowa: kardioida Pasma przenoszenia: 75 Hz – 20 kHz Czułość: 4 mV/Pa (-48 dBV) Maksymalny SPL przy 1% i 3% THD: 144 dB i 156 dB Równoważny poziom szumu: 18 dB A Impedancja: 200 Ω Impedancja wejścia: 1000 Ω Złącze: 3 pinowy XLR Wykończenie: kolor ciemny szaroniebieski

Parametr / Wartość
<p>Wymiary: dł. 104 mm x wys. z uchwytem 79mm x średn. 44 mm</p> <p>Waga: 245 g</p> <p>Akcesoria: 3 x uchwyt H440</p> <p>2 x . C 430</p> <p>Miniaturowy mikrofon pojemnościowy do talerzy i na overhedy</p> <p>Możliwość zasilania fantomowego lub z baterii</p> <p>Bezpieczny montaż na każdym dostępnym w sprzedaży statywie mikrofonowym</p> <p>SPECYFIKACJA</p> <p>Charakterystyka kierunkowa: kardioda</p> <p>Pasmo przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz</p> <p>Czułość: 7 mV/Pa (-43 dBV)</p> <p>Maksymalny SPL przy 1% i 3% THD: 126 dB i 130 dB</p> <p>Równoważny poziom szumu (IEC-60268-4): 33 dB A</p> <p>Współczynnik sygnał-szum (A-ważone): 61 dB A</p> <p>Impedancja: 200 Ω</p> <p>Impedancja wejścia: 2000 Ω</p> <p>Złącze: 3 pinowy XLR</p> <p>Wykończenie: kolor czarny matowy</p> <p>Waga: 23 g</p> <p>Akcesoria: 2 x uchwyt SA 60, 2 x osłona W 32</p>

Komputerowa stacja robocza iMac 21.5"

Parametr / Wartość
<p>Budowa: komputer stacjonarny, cyfrowa stacja robocza audio DAW</p> <p>Specyfikacja:</p> <p>Procesor Intel Core i5, czterordzeniowy 2,9 GHz (Turbo Boost do 3,6 GHz),</p> <p>pamięć podręczna L3 6MB</p> <p>Pamięć RAM: 16 GB DDR 1600 MHz</p> <p>Dysk twardy: 1 TB, 5400 obrotów na minutę</p> <p>Grafika: NVIDIA GeForce GT 750M, 1GB pamięci GDDR5</p> <p>Ekran: rozmiar 21.5", podświetlenie LED, rozdzielczość 1920 x 1080</p> <p>Współpracujące anteny: RA4000 B/W, SRA2 B/W, RA4000 W, SRA2 W</p> <p>Wbudowane: głośniki stereofoniczne</p> <p>dwa mikrofony</p> <p>gniazdo słuchawkowe</p> <p>wyjscie audio – słuchawkowe/cyfrowe optyczne mini jack</p> <p>Złącza i porty: 1 x gniazdo na kartę SDXC</p> <p>4 x gniazdo USB 3 (zgodne z USB 2)</p> <p>2 x Thunderbolt</p> <p>1 x wyjście Mini DisplayPort – obsługiwane DVI, VGA i 2 x DVI przez przejściówkę</p> <p>1 x RJ45 – 10/100/1000 Gigabit Ethernet</p> <p>1 x gniazdo na blokadę w standardzie Kensington</p> <p>Obsługa: sieć bezprzewodowa WiFi 802.11ac zgodny z IEEE 802.11a/b/g/n</p> <p>Bluetooth 4.0</p> <p>Typ obudowy: aluminiowa, z wbudowanym ekranem, zasilaczem, złączami, dyskiem twardym, napędem optycznym</p> <p>W zestawie: system operacyjny OSX</p> <p>oprogramowanie do rejestracji i edycji wielośladowej Logic Pro 10.1</p> <p>klawiatura bezprzewodowa</p> <p>mysz bezprzewodowa</p> <p>Zasilanie: 100-240 V AC, 50/60 Hz</p>

Parametr / Wartość
<i>Temperatura pracy: od 10 °C do 35 °C</i> <i>Wilgotność względna: od 5% do 95% bez kondensacji</i> <i>Wymiary: wys. 450 mm x szer. 528 mm x gł. podstawy 175 mm</i> <i>Waga: ok. 5.70 kg</i>

Aktywny symetryzator sygnału

Parametr / Wartość
<i>Budowa: aktywny symetryzator sygnału (di-box) w wytrzymałej obudowie</i> Specyfikacja techniczna: <i>Impedancja wejściowa: 1 MΩ (tłumik na 0 dB)</i> <i>47 kΩ (tłumik na -20 dB)</i> <i>47 kΩ (tłumik na -40 dB)</i> <i>Maksymalny poziom wejściowy: +9 dBu (tłumik na 0 dB)</i> <i>+29 dBu (tłumik na -20 dB)</i> <i>+49 dBu (tłumik na -40 dB)</i> <i>Złącza wejściowe: dwa równoległe gniazda TRS .", jedno niesymetryczne gniazdo XLR</i> <i>Gniazda TRS .": Tip (nasadka): gorący (+), Obudowa (tuleja): masa</i> <i>Gniazdo XLR: styk 2: gorący (+), styk 1 i 3: masa</i> <i>Wyjście: symetryzowane transformatorowo</i> <i>Maksymalny poziom wyjściowy: +8 dBu dla 600 Ω lub więcej</i> <i>Złącze wyjściowe: gniazdo XLR</i> <i>Zniekształcenia (THD): < 0.005% przy 1 kHz, wyjście 0 dBu</i> <i>Szum: < -105 dB nieważone, w paśmie 22 Hz – 22 kHz</i> <i>Pasma przenoszenia (0 dB/-1 dB): 30 Hz – 20 kHz</i> <i>Zasilanie bateryjne: zalecana bateria alkaliczna 9 V (R9)</i> <i>Zużycie prądu: przy zasilaniu Phantom - mniej niż 7.5 mA</i> <i>przy zasilaniu baterijnym - mniej niż 2 mA</i> <i>Zasilanie Phantom: zakres od +20 V do +48 V</i> <i>Wymiary: 59 mm x 124 mm x 143 mm</i> <i>Waga: 650 gr, bez bateri</i>

Statyw dla monitorów bliskiego pola

Parametr / Wartość
<i>Wysokość: regulowana w zakresie od 920mm do 1360 mm</i> <i>Średnica rury nośnej: 35 mm</i> <i>Materiał: stal</i> <i>Kolor: czarny matowy</i> <i>Podstawa: płaska, 230 mm pokryta pianką amortyzującą drgania</i> <i>Nośność: do 35 kg</i> <i>Podstawa trójkątna</i>

Dwukanałowy korektor tercjowy

Parametr / Wartość
<i>Wyposażenie:</i> <i>wbudowane układy redukcji szumów Typ III</i> <i>wbudowane układy limiterów PeakPlus z zakresem od 0 dBu do +24 dBu</i> <i>magnetycznie izolowany transformator</i> <i>wejścia i wyjścia sygnałowe z filtrami RF</i> <i>potencjometry o długości 45 mm</i> <i>regulacja poziomu sygnału wejściowego +/- 12dB</i>

Parametr / Wartość
<p>włączane filtry górnoprzepustowe 40Hz 18dB/oktawę przełączany zakres pracy korektora +/- 6dB oraz +/- 15dB 4-segmentowy wskaźnik sygnału wyjściowego dla obu kanałów Metalowo-aluminiowa obudowa urządzenia; Specyfikacja: Wejścia: 2 x złącze symetryczne XLR-F 2 x złącze symetryczne TRS ." listwa połączeniowa Impedancja wejściowa: 40 kΩ symetrycznie, 20 kΩ niesymetrycznie Poziom maksymalny sygnał wejściowego: +21 dBu symetrycznie lub niesymetrycznie CMRR: >40 dB, typowo >55 dB przy 1 kHz Wyjścia: 2 x złącze symetryczne XLR-M 2 x złącze symetryczne TRS ." listwa połączeniowa Impedancja wyjściowa: 200 Ω symetrycznie, 100 Ω niesymetrycznie Poziom maksymalny sygnał wyjściowego: >+21 dBu symetrycznie lub niesymetrycznie przy 2 kΩ >+20 dBm symetrycznie lub niesymetrycznie przy 600Ω Pasma przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz +/-0.5 dB Maksymalne pasmo przenoszenia: <10 Hz – >50 kHz +0.5/-3 dB Zniekształcenia THD+N: typowo <0.02% Wzmocnienie: regulowane w zakresie od -12 dB do +12 dB Przesłuchy międzykanałowe: >-80dB w paśmie 20 Hz – 20 kHz Redukcja szumów: do 20 dB Wskaźniki dla każdego kanału korektora: czerwona dioda-EQ bypass czerwona dioda - clip czerwona dioda - włączony filtr górnoprzepustowy żółta dioda - zakres pracy +/-6 dB czerwona dioda - zakres pracy +/-12 dB Dynamika: 108 dB dla zakresu pracy +/-12 dB 112 dB dla zakresu pracy +/-6 dB Zasilanie: 100V AC 50/60 Hz, 120V AC 60 Hz, 230V AC 50/60 Hz Pobór mocy: maksymalnie 28W Wymiary: wys. 134 mm, szer. 483 mm, gł. 201 mm</p>

Pasywny symetryzator sygnału

Parametr / Wartość
<p>Budowa: pasywny symetryzator sygnały (di-box) w wytrzymałej obudowie Specyfikacja: Typ układu elektronicznego: Pasywny Wejście: Ilość złączy: 1 instrument/linia/głośnik Złącze: TRS ." (styki: gorący, zimny, ground) Rodzaj: niesymetryczne, filtrowane RF Tłumik: przełączalny: 0, -20dB, -40dB Filtr: przełączalny: dolnoprzepustowy@6kHz (tylko dla pozycji -40 dB) Maksymalny poziom wejściowy (0dB Pad): +33 dBu (-20dB Pad): +33 dBu (-40dB Pad): +33 dBu Impedancja wejściowa</p>

Parametr / Wartość
<p>(0dB): 80 kΩ/obciążenie 600 Ω, 270 kΩ/obciążenie 2 kΩ 13 MΩ/obciążenie 100 kΩ (-20dB): 65 kΩ (-40dB): 70 kΩ Ilość złączy: 2 Wyjście główne: męski XLR, symetryczny, Pin 2 gorący Wyjście THRU: TRS ." niesymetryczne Impedancja wyjścia głównego: 600 Ω typowo, symetrycznie CMRR dla wyjścia głównego (60Hz): 128 dB typowo (1kHz): 104 dB typowo (10kHz): 98 dB typowo Biegunowość sygnału wyjściowego: przełączalna: Normal/Invert Pasma 20Hz do 20kHz: +0.1/-0.1 dB typowo Pasma przenoszenia 10Hz do 80kHz: -3 dB Odchylenie fazowe (wejście/wyjście): +1 ° @ 20 Hz, -5 ° @ 20 kHz przy obciążeniu 2 kΩ Zniekształcenia harmoniczne (THD+N): 0.003% typowo @ 50 Hz, 0 dBu 0.002% typowo @ 1 kHz, 0 dBu 0.002% typowo @ 10 kHz, 0 dBu Szumy: -120 dBu, 22 Hz do 22 kHz, nieważone Zakres dynamiki: 153 dB, 22 Hz do 22 kHz, nieważony Masa: rozłączana: Ground/Lift Wymiary: 148 mm x 138 mm x 56 mm Waga: 650 g Konstrukcja: metalowa Wykończenie: malowanie proszkowe</p>

Studyjny dwudrożny aktywny monitor

Parametr / Wartość
<p>Technologia LSR (Linear Spatial Reference) gwarantuje znakomitą szczegółowość dźwięku w miejscu odsłuchowym, niezależnie od warunków akustycznych pomieszczenia Technologia Slip Stream™ portu basowego pozwalająca generować bardzo głębokie niskie częstotliwości przy każdym poziomie odsłuchu Konstrukcja hornu Image Control Waveguide zapewnia szeroką panoramę i optymalizuje połączenie dźwięku bezpośredniego z odbitym w miejscu odsłuchowym</p> <p>SPECYFIKACJA TECHNICZNA: System: dwudrożny, aktywny Zakres pasma (-10 dB): 37 Hz - 24 kHz Pasma przenoszenia (±3 dB): 45 Hz – 20 kHz Częstotliwość podziału: 1800 Hz Linkwitz-Riley 4-go rzędu Maksymalny ciągły poziom SPL: 102 dB C-ważony Maksymalny szczytowy poziom SPL: 112 dB C-ważony Maksymalny szczytowy poziom wejściowy: +6 dBV (-10 dBV), +20.3 dBu (+4 dBu) Przetwornik LF: średnica 203 mm (8"), cewka o średnicy 1.5", magnes neodymowy, ekranowany magnetycznie Przetwornik HF: średnica 25 mm (1"), magnes neodymowy, kopułka z jedwabiu, ekranowany magnetycznie Regulacja poziomu LF: -2 dB , 0 dB, +2 dB dla 115 Hz Regulacja poziomu HF: -2 dB , 0 dB, +2 dB dla 4.4 kHz</p>

Parametr / Wartość
Skuteczność (-10 dBV / 1m): 92 dB
Wzmacniacz sekcji niskotonowej: klasa D, moc 56 W
Wzmacniacz sekcji wysokotonowej: klasa D, moc 56 W
Czułość wejściowa: -10 dBV / +4 dBu
Wejścia analogowe: symetryczne: XLR i TRS 1"
Zasilanie: 100 - 240V AC +/-10%, 50/60 Hz
Obudowa: Płyta MDF o grubości 15 mm, wykończenie matowym czarnym tworzywem PVC, czarny metalizowany lakier akrylowy
Wymiary kolumny: wysokość 419 mm, szerokość 254 mm, głębokość 308 mm
Waga: 8.6 kg

Wzmacniacz słuchawkowy

Parametr / Wartość
8 kanałów dla 8 par stereofonicznych słuchawek na standardowych wyjściach stereo Jack 1/4"
2 wejścia stereo przypisywane do każdego z kanałów słuchawek (wejście 1: symetryczne XLR/TRS,
wejście 2: symetryczne XLR / niesymetryczne RCA)
Kontrola poziomu sygnału wejściowego, kontrolki LED obecności sygnału i przeciążenia dla obydwu
wejść stereofonicznych
Dodatkowe przełączane wejście direct stereo (symetryczne TRS) dla każdego kanału słuchawek (lewe
wejście może być użyte dla sygnałów mono)
Wysoka moc wyjściowa (250 mW + 250 mW dla każdej pary słuchawek)
Kontrola głośności oraz kontrolki LED obecności sygnału i przesterowania dla każdego kanału słuchawek
Każdy kanał może być przełączony w tryb mono
Wyjścia kaskadowe (Foldback) umożliwiające równoległe przesyłanie sygnałów stereo z wejść 1 oraz 2
do kolejnych urządzeń
Terminal uziemienia oraz przełącznik odcięcia masy na ścianie tylnej
Łatwa wymiana bezpiecznika
Obudowa standardu rack 19 cali o wysokości 1U
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Wejście 1/2: 2 x złącze symetryczne XLR
Nominalny poziom wejściowy: +4 dBu
Maksymalny poziom wejściowy: +24 dBu
Impedancja wejściowa: 56 kΩ
Wejście stereo 1: 2 złącza symetryczne TRS 1"
Nominalny poziom wejściowy: +4 dBu
Maksymalny poziom wejściowy: +24 dBu
Impedancja wejściowa: 56 kΩ
Wejście stereo 2: 2 złącza niesymetryczne RCA
Nominalny poziom wejściowy: -10 dBu
Maksymalny poziom wejściowy: +10 dBu
Impedancja wejściowa: 22 kΩ
Wejścia bezpośrednie 1-8: 16 złącz symetrycznych TRS 1"
Nominalny poziom wejściowy: +4 dBu
Maksymalny poziom wejściowy: +24 dBu
Impedancja wejściowa: 56 kΩ
Wyjścia kaskadowe: 4 złącza symetryczne TRS 1"
Nominalny poziom wejściowy: +4 dBu
Maksymalny poziom wejściowy: +24 dBu

Parametr / Wartość
Impedancja wejściowa: 94 kΩ Wyjścia słuchawkowe: 8 złącz stereo TRS 1" Maksymalna moc wyjściowa: 250 mW + 250 mW (przy 32Ω) Pasma przenoszenia (±3 dB): 20 Hz – 50 kHz (wyjście słuchawkowe, 100 mW, 32Ω) 10 Hz – 100 kHz (wyjście kaskadowe) Sygnał-szum: ≥85 dB A (wyjścia słuchawkowe, filtr LPF 20 kHz) ≥90 dB A (wyjścia kaskadowe, filtr LPF 20 kHz) Całkowite zniekształcenia harmoniczne THD: ≤0.05% (wyjścia słuchawkowe, 100 mW + 100 mW 32Ω, filtr HPF 20 Hz, filtr LPF 20 kHz) ≤0.007% (wyjścia kaskadowe, filtr HPF 20 Hz, filtr LPF 20 kHz) Separacja kanałów: ≥65 dB A (wyjścia słuchawkowe, filtr LPF 20 kHz, wejście 1 kHz, 32Ω) ≥90 dB A (wyjścia kaskadowe, filtr LPF 20 kHz, wejście 1 kHz, 32Ω) Zasilanie: 100-240V AC, 50/60 Hz Zużycie prądu: 36W Zakres temperatury pracy: od 5 °C do 35 °C Wymiary: szer. 482 mm, wys. 44 mm, gł. 280 mm Waga: 3 kg

Poniżej zaprezentowano urządzenia spełniające specyfikacje sprzętową. Ilościowe zestawienie urządzeń z przykładowymi produktami wraz ze specyfikacjami minimalnych wymagań co do podstawowych urządzeń należy traktować jako spójną całość.

Specyfikacje podstawowych urządzeń, parametry zawarte w kartach katalogowych zaprezentowanych przykładowych urządzeń dla całego systemu oraz opis tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanej sali.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia podane w niniejszym projekcie i spełniające minimalne wymagania techniczne podane w specyfikacjach i kartach materiałowych.

PRODUCENT	MODEL	OPIS	ILOŚĆ
<i>Konsoleta mikerska z wyposażeniem</i>			
.	Si Performer 2	Cyfrowa konsoleta mikerska	1
.	Dante	Cyfrowa karta rozszerzeń do konsoli Si Performer obsługująca protokół Dante, pozwalająca na rejestrację i odtwarzanie do 64 kanałów audio	1
<i>System rejestracji wielośladowej</i>			
	iMac 21,5"	Komputerowa stacja robocza DAW	1
	Logic Pro 10.1	Oprogramowanie do rejestracji wielośladowej	1
<i>Monitory odsłuchowe</i>			
	LSR308	Aktywny dwudrożny monitor odsłuchowy bliskiego pola	4
	CST 420/B	Statyw dla monitorów odsłuchowych . LSR308	4

<i>Słuchawki studyjne plus wzmacniacz słuchawkowy</i>			
.		<i>Zamknięte słuchawki studyjne</i>	<i>6</i>
.		<i>8-kanałowy wzmacniacz słuchawkowy, 2 niezależne wejścia</i>	<i>2</i>
<i>Mikrofony studyjne</i>			
.		<i>Zestaw mikrofonów perkusyjnych: 1 x D112, 3 x D40, 2 x C430, uchwyty plus walizka</i>	<i>1</i>
.	<i>C214 Stereo</i>	<i>Zestaw dwóch studyjnych mikrofonów pojemnościowych C214, walizka</i>	<i>1</i>
.	<i>C1000 S</i>	<i>Studyjny uniwersalny mikrofon pojemnościowy</i>	<i>2</i>
.		<i>Studyjny wokalny mikrofon dynamiczny</i>	<i>2</i>
.	<i>C535 EB</i>	<i>Studyjny wokalo-instrumentalny mikrofon pojemnościowy</i>	<i>2</i>
<i>Symetryzatory sygnału</i>			
.		<i>Pasywny symetryzator sygnału</i>	<i>4</i>
.		<i>Aktywny symetryzator sygnału</i>	<i>4</i>
<i>Urządzenia peryferyjne</i>			
.	<i>386</i>	<i>Dwukanałowy przedwzmacniacz mikrofonowy</i>	<i>1</i>
.	<i>1066</i>	<i>Dwukanałowy kompresor/limiter/bramka szumów</i>	<i>1</i>
.		<i>Dwukanałowy tercjowy korektor</i>	<i>1</i>
.	<i>PCM 92</i>	<i>Dwukanałowy procesor efektowy</i>	<i>1</i>
<i>Przylączy</i>			
<i>Wykonanie warsztatowe</i>	<i>Panele przyłączy</i>	<i>Ścienne panele przyłączy wyposażone w gniazda tablicowe XLR i TRS 1/4" Amphenol - komplet według wytycznych</i>	<i>1</i>
<i>Okablowanie</i>			
	<i>Przewody audio</i>	<i>Okablowanie sygnałowe i głośnikowe pomieszczenia reżyserki i studia, przewody sygnałowe XLR-XLR oraz XLR-TRS 1/4" wymaganej długości - komplet</i>	<i>1</i>
<i>Urządzenia wspólne</i>			
.	<i>Skrzynia Peryferia</i>	<i>Skrzynia 19" dla urządzeń peryferyjnych,</i>	<i>1</i>
.		<i>Statyw mikrofonowy wysoki</i>	<i>6</i>
.		<i>Statyw mikrofonowy niski</i>	<i>6</i>

5 WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Nazwa rysunku
<i>AV.01</i>	<i>Rzut parteru – Instalacje multimedialne</i>
<i>AV.02</i>	<i>Rzut I Piętra – Instalacje multimedialne</i>
<i>AV.03</i>	<i>Rzut II Piętra – Instalacje multimedialne</i>
<i>AV.04</i>	<i>Przekrój F-F – Instalacje multimedialne</i>
<i>AV.05</i>	<i>Sala Kinowa 0.11 – Technologia teatralna - elementy</i>
<i>AV.06</i>	<i>Sala Kinowa 0.11 i Sala Widowiskowa 2.10 – Schemat sterowania technologii teatralnej oraz schemat oświetlenia scenicznego</i>
<i>AV.07</i>	<i>Sala Kinowa 0.11 i Studio Nagrań 2.06 – Schemat systemu multimedialnego nagłośnienia Dolby Atmos nagłośnienia teatralno-estradowego</i>
<i>AV.08</i>	<i>Sala Widowiskowa 2.10 – Schemat systemu multimedialnego nagłośnienia wielokanałowego 7.1 nagłośnienia teatralno-estradowego</i>