Spis treści

1.PRZEDMIOT I ZAKRES RZECZOWY DOKUMENTACJI 3

2. OPIS PROPONOWANEGO ROZWIĄZANIA 3

2.1 System nagłośnienia scenicznego 3
2.2. System Miksowania Głównej 3
2.3. System mikrofonów bezprzewodowych 4
2.4. System odsłuchowy 4
2.5. Mikrofony przewodowe/Pozostałe elementy 4
2.6. System interkomowy 4
2.7. System projekcji kinowej 5
2.8. System dźwięku kinowego 5
2.9. System multimedialny sali wielofunkcyjnej 6
2.10. System multimedialny biblioteki 6
2.11. System informacji wizualnej 6

4. INSTALACJA 6

4.1. Opis instalacji 6
4.2. Zestawienie powiązań kablowych 7
4.3. Zestawienie podstawowego osprzętu instalacyjnego 8
4.4. Wymagania projektowe dla instalacji towarzyszących 9

5. SYMULACJA 10

6. WYNIKI SYMULACJI 11

7. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ 13

8. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW 22

1.Przedmiot i zakres rzeczowy dokumentacji

Przedmiotem dokumentacji jest system elektroakustyczny i kinotechniczny w kinoteatrze „Włókniarz" w Tomaszowie Mazowieckim. Dokumentacja obejmuje dobór urządzeń oraz wytyczne dla instalacji towarzyszących.

2. Opis proponowanego rozwiązania

2.1 System nagłośnienia scenicznego

Nagłośnienie widowni zostanie oparte o dwie matryce liniowe urządzeń głośnikowych szerokopasmowych MLL i MLR zamontowanych po obu stronach sceny, a każda z nich będzie się składała z ośmiu zestawów głośnikowych szerokopasmowych aktywnych SPKLAx. Najniższe tony będą transmitowane poprzez matrycę liniową MLSUB zamontowaną w poziomie nad proscenium, składającą się z trzech zestawów głośnikowych niskotonowych aktywnych SPKSUBx. Wszystkie urządzenia głośnikowe znajdujące się w składzie matryc liniowych będą posiadały wbudowane wzmacniacze mocy oraz procesory DSP, które pozwolą na precyzyjną konfigurację i strojenie całego systemu. Do dogłośnienia pierwszych rzędów zostaną wykorzystane trzy zestawy głośnikowe SPKFFx zamontowane na jej przodzie, które również będą wyposażone we wbudowane wzmacniacze mocy i procesory DSP. Wszystkie urządzenia głośnikowe i wzmacniacz będą zasilane sygnałem przetwarzanym i dystrybuowanym przez specjalizowany procesor głośnikowy GDSP, dostosowujący sygnał audio do warunków panujących w pomieszczeniu, który zostanie zamontowany w szafie sprzętowej RACK.

2.2. System Miksowania Głównej

Na terenie sceny zostaną zamontowane przyłącza sygnałowe, do których będzie można podłączać mikrofony, instrumenty lub inne źródła dźwięku. Sygnały będą dostarczane poprzez krosownice KRA1 i KRA2 do zestawu przetworników analogowo-cyfrowych umieszczonych w szafie sprzętowej

RACK, skąd za pomocą protokołu cyfrowego będą dostarczane do cyfrowej konsolety audio. Urządzenie to będzie przetwarzało, sumowało i wysyłało zmiksowany dźwięk do systemu nagłośnienia scenicznego. System pozwoli również na obsługę sygnałów pracujących w standardzie DANTE, co pozwoli na wysyłanie sygnału audio również do wzmacniaczy i jednocześnie urządzeń głośnikowych systemu kinotechniki. Konsoleta będzie posiadała dwa miejsce pracy: w reżyserce po podłączeniu do przyłącza PSFOH2 lub z tyłu widownia po podłączeniu do przyłącza PSFOH1.

2.3. System mikrofonów bezprzewodowych

Do dyspozycji osób występujących lub prezentujących na scenie zostanie oddany system mikrofonów bezprzewodowych składających się z jednego odbiornika szesnastokanałowego oraz kompletu nadajników ręcznych i paskowych z możliwością podłączenia mikrofonów nagłownych lub krawatowych. Sygnały audio będą trafiały do systemu miksowania poprzez sieć DANTE.

2.4. System odsłuchowy

Dla osób występujących na scenie zostanie wykorzystany system odsłuchowy składający się aktywnych zestawów głośnikowych ustawianych w wybranym miejscu na scenie i podłączanych do przyłączy sygnałowych oraz system odsłuchu osobistego z odbiornikami paskowymi i słuchawkami dokanałowymi.

2.5. Mikrofony przewodowe/Pozostałe elementy

Wyposażenie sali widowiskowej zostanie uzupełnione o zestaw mikrofonów przewodowych, statywów oraz okablowania ruchomego.

2.6. System interkomowy

Do komunikacji członków obsługi podczas koncertów i wystąpień zostanie wykorzystany system interkomowy zawierający pulpity przewodowe jak i

bezprzewodowe. Komunikatory bezprzewodowe będą się komunikowały między sobą poprzez sieć DECT w pasmie wolnym od zakłóceń 1.9 GHz z wykorzystaniem dwóch anten. Każda z nich pozwoli na jednoczesną, niezależną pracę 10 osób. Urządzenia nadawczo-odbiorcze oraz przewodowe panele interkomowe będę się komunikowały między sobą za pomocą protokołu AES67, co pozwoli to na transmisję dwukierunkową również z system elektroakustycznym nagłośnienia scenicznego.

2.7. System projekcji kinowej

Do wyświetlania projekcji kinowych zostanie wykorzystany cyfrowy projektor laserowy PRCIN w standardzie DCI zamontowany w Projektorni/Reżyserce z tyłu sali. Natomiast obraz będzie wyświetlany na perforowanym rozwijanym elektrycznie ekranie zamontowanym za portalem na scenie.

Będzie również istniała możliwość wyświetlenia prezentacji, w takim wypadku źródło obrazu będzie podłączane do jednego z dwóch przyłączy ściennych zamontowanych w kulisach sceny.

2.8. System dźwięku kinowego

Do reprodukcji sygnału dźwiękowego podczas projekcji zostanie wykorzystany dookólny system dźwięku kinowego w standardzie Dolby Digital (lub równoważny). Na scenie za ekranem na wózkach będą stawiane trzy dwudrożne zestawy głośnikowe przenoszące kanały lewy, centralny i prawy oraz dwa urządzenia głośnikowe niskotonowe, przenoszące kanał niskich częstotliwości. Zestawy głośnikowe będą podłączane do przyłączy scenicznych zamontowanych w podłodze sceny. Na ścianach zostanie zamontowanych szesnaście urządzeń głośnikowych szerokopasmowych, które będą transmitowały efekty przestrzenne. Wszystkie zestawy głośnikowe zostaną zasilone ze wzmacniaczy mocy, które zostaną zamontowane w szafie sprzętowej RACK. Sygnał do nich będzie dostarczany za pomocą protokołu AES67 ze specjalizowanego procesora dźwięku kinowego DECDGATM, który

będzie połączony ze serwerem kinowym wbudowanym w projektor kinowy PRCIN.

2.9. System multimedialny sali wielofunkcyjnej

Z uwagi na możliwość podziały sali na dwa mniejsze pomieszczenia, system będzie dostosowywał się do aktualnej konfiguracji. W każdej z części zostanie zamontowany projektor laserowy wyświetlający obraz na elektrycznie rozwijanym ekranie, natomiast sygnał będzie do nich dostarczany poprzez przyłącza ścienne. Będzie istniała możliwość wyświetlania różnych obrazów z różnych źródeł za pomocą dowolnego rzutnika.

Do nagłośnienia każdej z przestrzeni zostaną wykorzystane pasywne szerokopasmowe zestawy głośnikowe zamontowane na ścianach.

Sterowanie system będzie realizowane za pomocą ściennych paneli dotykowych zamontowanych na ścianach nad przyłączami sygnałowymi.

2.10. System multimedialny biblioteki

W pomieszczeniu biblioteki-strefy dziecka zostanie zamontowany monitor dotykowy pozwalający na multimedialne i interaktywne prowadzenie zajęć i pokazów dla dzieci.2

2.11. System informacji wizualnej

W foyer zostaną zamontowane monitory wyświetlające informacje związane z budynkiem i instytucją kinoteatru „Włókniarz" lub reklamy sponsorów. Treść będzie dostarczana za pomocą nośników pamięci lub poprzez sieć logiczną budynku.

4. Instalacja

4.1. Opis instalacji

Wszystkie przejścia należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami przeciwpożarowymi. Przed montażem anten dla bezprzewodowych

komunikatorów interkomowych należy przeprowadzić testy zasięgu pokazujące najbardziej optymalne miejsca ich montażu.

4.2. Zestawienie powiązań kablowych

Tab.1 Zestawienie powiązań kablowych

Linia	Skąd	Złącze	Dokąd	Złącze	Typ przewodu	Rodzaj sygnału
L1.1	RACK	zacisk	MLL	XLR M	2 x 0.22 mm2	m.cz.
L1.2	RACK	2 x RJ45	MLL	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L2.1	RACK	zacisk	MLR	XLR M	2 x 0.22 mm2	m.cz.
L2.2	RACK	2 x RJ45	MLR	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L3.1	RACK	zacisk	MLSUB	4 x XLR M	4 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L3.2	RACK	2 x RJ45	MLR	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L4.1	RACK	zacisk	SPKFF1	XLR M	2 x 0.22 mm2	m.cz.
L4.2	RACK	2 x RJ45	SPKFF1	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L5.1	RACK	zacisk	SPKFF2	XLR M	2 x 0.22 mm2	m.cz.
L5.2	RACK	2 x RJ45	SPKFF2	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L6.1	RACK	zacisk	SPKFF3	XLR M	2 x 0.22 mm2	m.cz.
L6.2	RACK	2 x RJ45	SPKFF3	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L7	WMIKANT.1	BNC	RACK	BNC	RG213U	w.cz.
L8	WMIKANT.2	BNC	RACK	BNC	RG213U	w.cz.
L9.1	PS01	12 x XLR F/4 x XLR M	RACK	16 x Bantam	16 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L9.2	PS01	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x FTP kat. 6A	Ethernet
L10.1	PS02	12 x XLR F/4 x XLR M	RACK	16 x Bantam	16 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L10.2	PS02	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x FTP kat. 6A	Ethernet
L11.1	PS03	12 x XLR F/4 x XLR M	RACK	16 x Bantam	16 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L11.2	PS03	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x FTP kat. 6A	Ethernet
L12.1	PS04	12 x XLR F/4 x XLR M	RACK	16 x Bantam	16 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L12.2	PS04	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x FTP kat. 6A	Ethernet
L13.1	PS05	12 x XLR F/4 x XLR M	RACK	16 x Bantam	16 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L13.2	PS05	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x FTP kat. 6A	Ethernet
L14.1	PS06	12 x XLR F/4 x XLR M	RACK	16 x Bantam	16 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L14.2	PS06	4 x RJ45	RACK	4 x RJ45	4 x FTP kat. 6A	Ethernet
L15.1	PSFOH1	4 x XLR F/4 x XLR M	RACK	16 x Bantam	16 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L15.2	PSFOH1	8 x RJ45	RACK	8 x RJ45	8 x FTP kat. 6A	Ethernet
L16.1	PSFOH2	4 x XLR F/4 x XLR M	RACK	16 x Bantam	16 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L16.2	PSFOH2	8 x RJ45	RACK	8 x RJ45	8 x FTP kat. 6A	Ethernet
L17.1	PSFOH2	4 x XLR F/4 x XLR M	RACK	16 x Bantam	16 x 2 x 0.22 mm2	m.cz.
L17.2	PSFOH2	8 x RJ45	RACK	8 x RJ45	8 x FTP kat. 6A	Ethernet
L18	RACK	zacisk	PPCINL	speakON 4 pin	4 x 4,0 mm2	m.cz. mocy
L19	RACK	zacisk	PPCINC	speakON 4 pin	4 x 4,0 mm2	m.cz. mocy
L20	RACK	zacisk	PPCINR	speakON 4 pin	4 x 4,0 mm2	m.cz. mocy
L21	RACK	zacisk	PPCINSUB	speakON 4 pin	4 x 4,0 mm2	m.cz. mocy
L22	RACK	zacisk	PPCINSUB	speakON 4 pin	4 x 4,0 mm2	m.cz. mocy
L23	RACK	zacisk	SPKC1-3	speakON 4 pin	2 x 2,5 mm2	m.cz. mocy
L24	RACK	zacisk	SPKC4-6	speakON 4 pin	2 x 2,5 mm2	m.cz. mocy
L25	RACK	zacisk	SPKC7-8	speakON 4 pin	2 x 2,5 mm2	m.cz. mocy
L26	RACK	zacisk	SPKC9-10	speakON 4 pin	2 x 2,5 mm2	m.cz. mocy
L27	RACK	zacisk	SPKC11-13	speakON 4 pin	2 x 2,5 mm2	m.cz. mocy
L28	RACK	zacisk	SPKC14-16	speakON 4 pin	2 x 2,5 mm2	m.cz. mocy
L29	PSWA1	2 x RJ45	PSCIN	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	HDBaseT
L30	PSWA2	2 x RJ45	PSCIN	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	HDBaseT
L31	INTANT1	2 x RJ45	RACK	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L32	INTANT2	2 x RJ45	RACK	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L33	TP1	2 x RJ45	RACK	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L34	INTMIK1	XLR F	RACK	zacisk	2 x 0.22 mm2	m.cz.
L35	INTMIK2	XLR F	RACK	zacisk	2 x 0.22 mm2	m.cz.
L36	RACK	zacisk	ZGR1-ZGR11	zacisk	2 x 2,5 mm2	100V
L37	RACK	zacisk	ZGR12-ZGR13	zacisk	2 x 2,5 mm2	100V
L38	PSWA3	2 x RJ45	RACKW	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	HDBaseT
L39	PSWA4	2 x RJ45	RACKW	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	HDBaseT

L40	TP3	2 x RJ45	RACKW	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L41	TP4	2 x RJ45	RACKW	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	Ethernet
L42	RACKW	zacisk	SPKW1	speakON 4 pin	2 x 4,0 mm2	m.cz. mocy
L43	RACKW	zacisk	SPKW2	speakON 4 pin	2 x 4,0 mm2	m.cz. mocy
L44	RACKW	zacisk	SPKW3	speakON 4 pin	2 x 4,0 mm2	m.cz. mocy
L45	RACKW	zacisk	SPKW4	speakON 4 pin	2 x 4,0 mm2	m.cz. mocy
L46	RACKW	2 x RJ45	PR1	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	HDBaseT
L47	RACKW	2 x RJ45	PR2	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	HDBaseT
L48	RACKW	2 x RJ45	Rozdzielnia	2 x RJ45	2 x FTP kat. 6A	HDBaseT

4.3. Zestawienie podstawowego osprzętu instalacyjnego

Lp.	Rodzaj	Parametry	Proponowany przewód	
			Typ	Producent
1	FTP kat. 6	Przewód teleinformatyczny, 4x2x0,54 mm, Minimalne pasmo przenoszenia 250 MHz, Ekranowany cały przewód, Zgodny dykrektywą CPR	LKCAT6A STP	Link
3	2 x2,5 mm2	Przewód głośnikowy dwużyłowy, jednoparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o przekroju min. 2,5 mm2, Zgodny dykrektywą CPR	LK02N25	Link
4	2 x4,0 mm2	Przewód głośnikowy dwużyłowy, jednoparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o przekroju min. 4,0 mm2, Zgodny dykrektywą CPR	LK02N40	Link
5	4 x4,0 mm2	Przewód głośnikowy czterożyłowy, dwuparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o przekroju min. 4,0 mm2, Zgodny dykrektywą CPR	LK04N40	Link
6	2 x 0.22 mm2	Przewód audio dwudziestocztero żyłowy, dwunastoparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o przekroju min. 0,22 mm2 Indywidualne ekranowanie każdej pary folią aluminiową. Izolacja żył wykonana z polwinitu izolacyjnego (PVC) Powłoka kabla wykonana z polwinitu oponowego (PVC) Cały przewód ekranowany folią aluminiową oraz miedzianym oplotem, Zgodny dykrektywą CPR	LKSSA12C	Link
7	4 x 2 x 0.22 mm2	Przewód audio ośmiożyłowy, czteroparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o przekroju min. 0,22 mm2 Indywidualne ekranowanie każdej pary folią aluminiową. Izolacja żył wykonana z polwinitu izolacyjnego (PVC) Powłoka kabla wykonana z polwinitu oponowego (PVC) Cały przewód ekranowany folią aluminiową oraz miedzianym oplotem, Zgodny dykrektywą CPR	LKSSA04C	Link
8	8 x 2 x 0.22 mm2	Przewód audio szesnastożyłowy, ośmioparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o przekroju min. 0,22 mm2 Indywidualne ekranowanie każdej pary folią aluminiową. Izolacja żył wykonana z polwinitu izolacyjnego (PVC) Powłoka kabla wykonana z polwinitu oponowego (PVC) Cały przewód ekranowany folią aluminiową oraz miedzianym oplotem, Zgodny dykrektywą CPR	LKSSA08C	Link
9	16 x 2 x 0.22 mm2	Przewód audio trzydziestodwużyłowy, szesnastoparowy, Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych o przekroju min. 0,22 mm2 Indywidualne ekranowanie każdej pary folią aluminiową. Izolacja żył wykonana z polwinitu izolacyjnego (PVC) Powłoka kabla wykonana z polwinitu oponowego (PVC) Cały przewód ekranowany folią aluminiową oraz	LKSSA16C	Link

		miedzianym oplotem, Zgodny dykrektywą CPR		
10	RG213U	Przewód koncentryczny o impedancji falowej 50 Ohm, Podwójny ekran w postaci plecionki oraz foli, Tłumienność dla pasma 1 GHz dla 800 MHZ maks. 22 dB/100m, Zgodny dykrektywą CPR	Bitner	RG213U

4.4. Wymagania projektowe dla instalacji towarzyszących

Należy doprowadzić zasilanie do następujących punktów:

- przyłącza PSx, PSFOHx– przewidywana moc obciążenia 3,6 kVA,
- matryce zestawów głośnikowych MLL i MLR – przewidywana moc obciążenia 8,5 kW,
- matryca zestawów głośnikowych MLSUB – przewidywana moc obciążenia 6 kW,
- szafa RACK - przewidywana moc obciążenia 5 kw,
- szafa RACKW - przewidywana moc obciążenia 3,6 kw,
- projektor PRCIN – przewidywana moc obciążenia 3,6 kW, zasilanie jednofazowe,
- projektor PR1 i PR2 – przewidywana moc obciążenia 1,5 kW,
- monitory DSMON – przewidywana moc obciążenia 0,5 kW,
- monitory TMON – przewidywana moc obciążenia 0,5 kW,

Wszystkie punkty zasilania w obrębie jednego pomieszczenia muszą być podłączone do jednej fazy z tej samej rozdzielnicy.

Należy zapewnić możliwość zdalnego wyłączania wiszących urządzeń głośnikowych z reżyserki i z poziomu sceny.

Sieć logiczną budynku należy doprowadzić do następujących punktów:

- szafa RACK,
- szafa RACW,
- monitory DSMON i TMON.

5. Symulacja

W celu weryfikacji zaproponowanego rozwiązania zostały przeprowadzone symulacje przy wykorzystaniu oprogramowania EASE 4.4.17 z modułem AURA. Komputerowe modele sali koncertowej przedstawione są na fig.1 - fig.2.

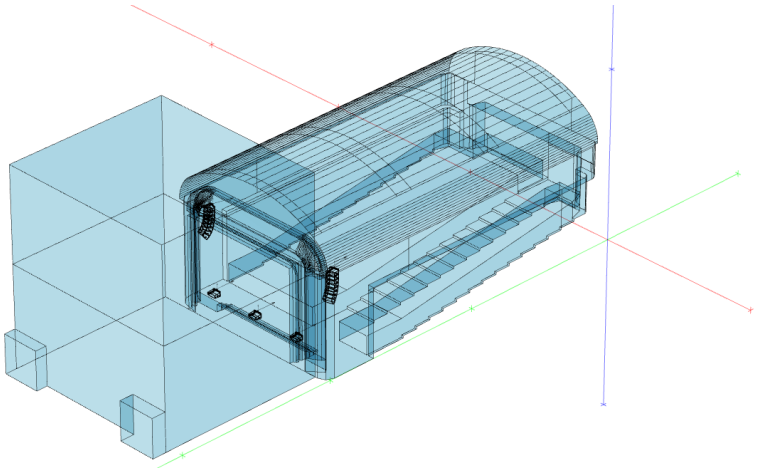


Fig.1 Komputerowy model sali widowiskowej.

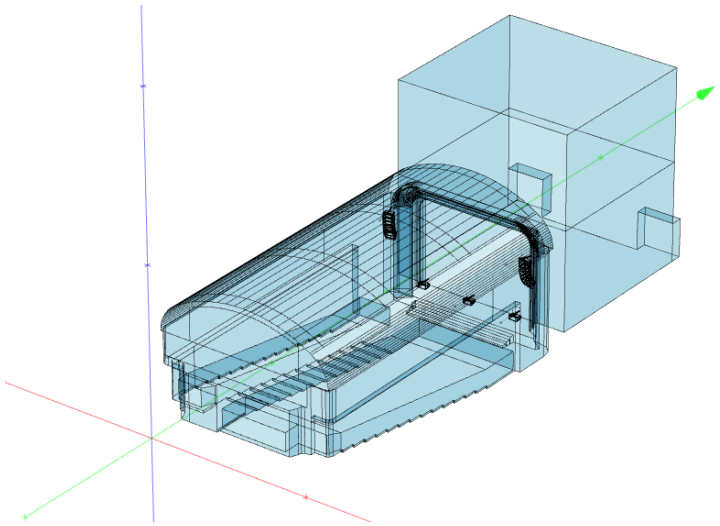
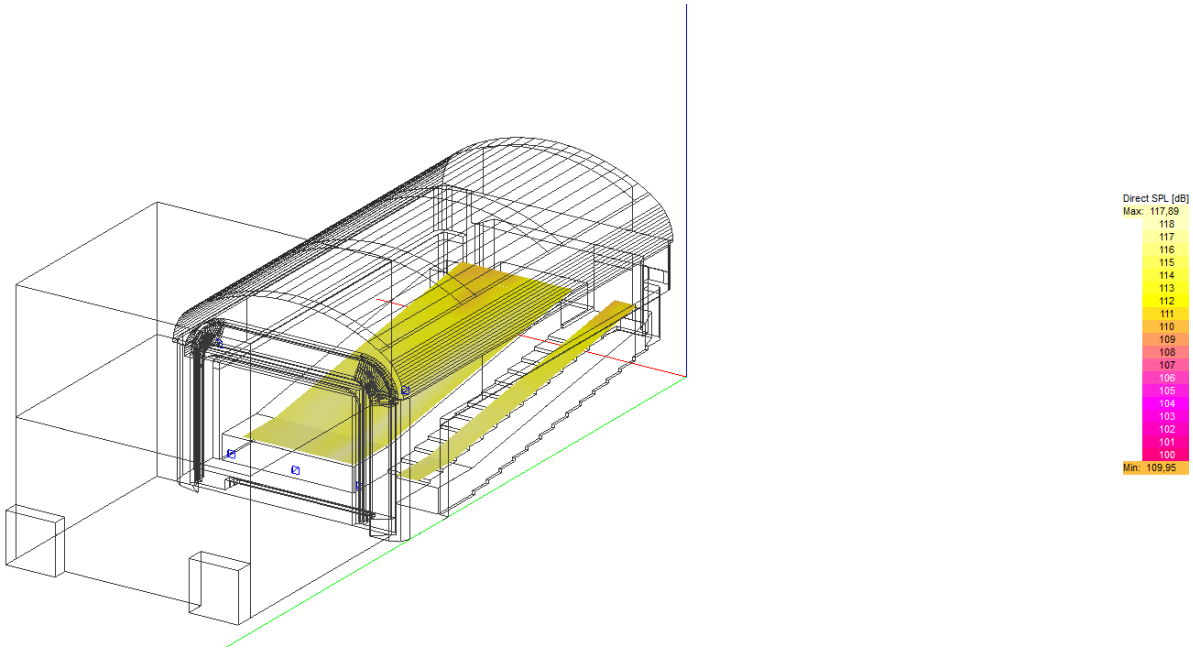


Fig.2 Komputerowy model sali widowiskowej.

6. Wyniki symulacji



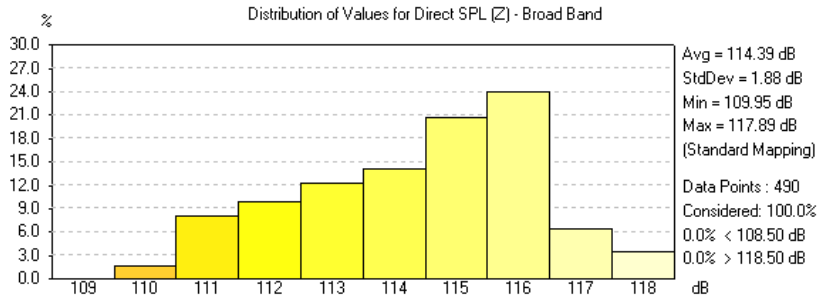


Fig.3 Poziom ciśnienia dźwięku bezpośredniego.

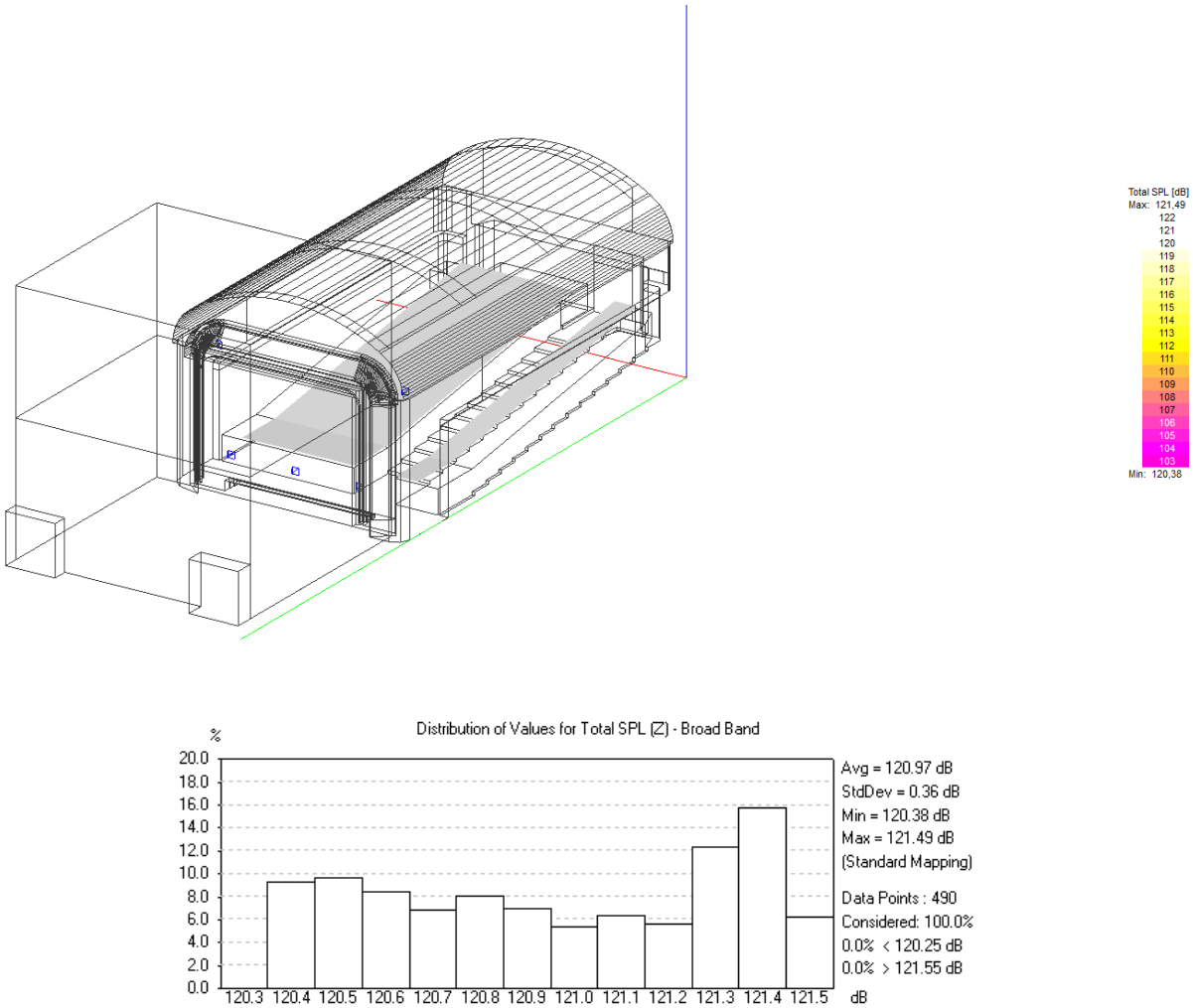
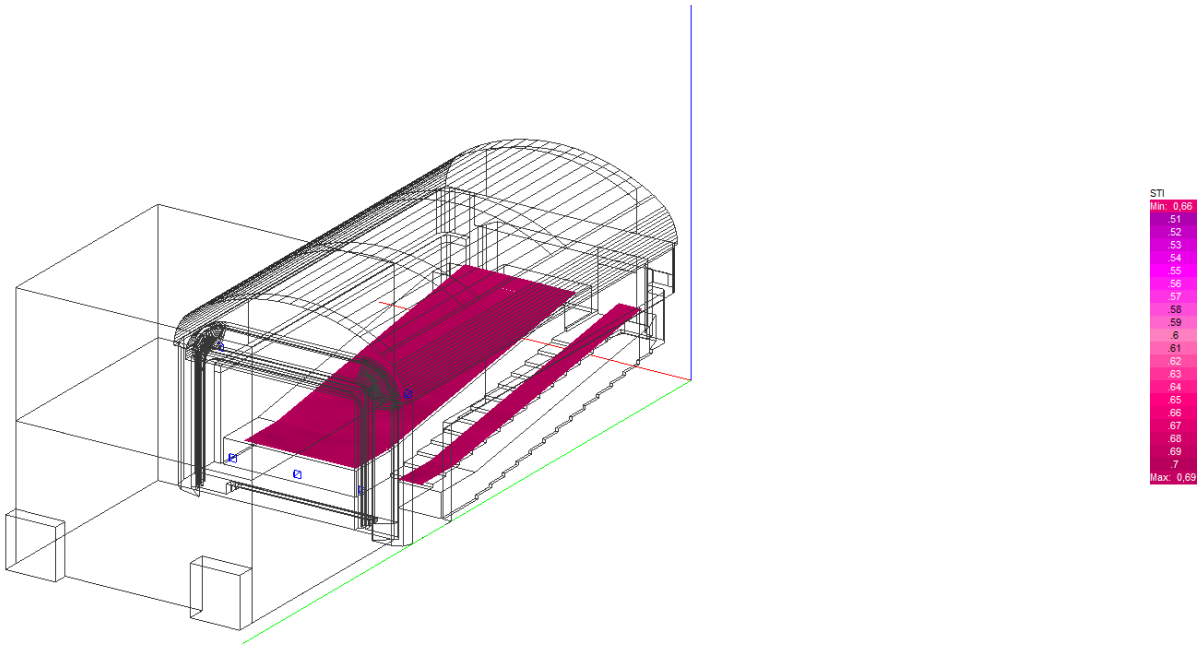


Fig.4 Poziom ciśnienia dźwięku całkowitego.



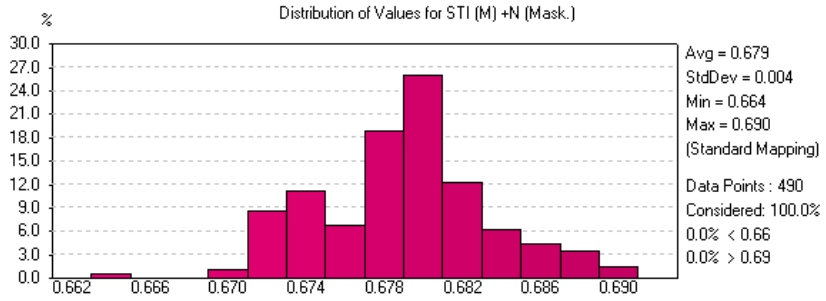


Fig.5 Wskaźnik jakości transmisji mowy STI.

7. Zestawienie urządzeń

Tab.3 Zestawienie urządzeń

LP	Opis	Wymagane parametry	Ilość	Symbol Projektowy
01. Sala kinowo-teatralna				
01.1. System nagłośnienia				
1	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy przystosowany do budowy matryc liniowych	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy aktywny dwudrożny przystosowany do budowy matryc liniowych, Min. 1 głośnik niskotonowy o średnicy min. 6,5", Min. 1 głośnik wysokotonowy ciśnieniowy o średnicy cewki min. 3", Kąt propagacji w poziomie 120 stopni (+/- 10 stopni), Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 134 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 70 Hz do 15 kHz (-3 dB), Wbudowany wzmacniacz mocy dwukanałowy	14	SPKLAx/MLx
2	Rama do podwieszenia zestawów szerokopasmowych przystosowanych do budowy matryc liniowych	Rama do matrycy liniowej głośników szerokopasmowych	2	
3	Zestaw głośnikowy niskotonowy przystosowany do budowy matryc liniowych	Zestaw głośnikowy aktywny niskotonowy z możliwością podwieszenia, Min. 1 głośniki niskotonowe o średnicy min. 18" z podwójną cewką o średnicy min. 4". Maksymalny poziom SPL min. 134 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 35 Hz do 100 Hz (-10 dB), Możliwość pracy w konfiguracji dookólnej i kardioidalnej, Wbudowany wzmacniacz o mocy min. 1000W	3	SPKSUBx/MLSUB
4	Rama do budowy matryc liniowych zestawów głośnikowych typ I	Rama do matrycy liniowej głośników niskotonowych	3	
5	Zestaw głośnikowy dogłaśniający pierwsze rzędy	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy aktywny dwudrożny przystosowany do budowy matryc liniowych, Min. 1 głośnik niskotonowy o średnicy min. 6,5", Min. 1 głośnik wysokotonowy ciśnieniowy o średnicy cewki min. 3", Kąt propagacji w poziomie 120 stopni (+/- 10 stopni), Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 134 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 70 Hz do 15 kHz (-3 dB), Wbudowany wzmacniacz mocy dwukanałowy	3	SPKFFx
6	Uchwyt typu U do zestawu głośnikowego dogłaśniającego pierwsze rzędy	Uchwyt typu U do zestawu głośnikowego dogłaśniającego pierwsze rzędy	3	
7	Procesor sygnałowy DSP	Procesor audio DSP o otwartej architekturze przebiegu sygnału możliwość konfiguracji ilości kanałów we/wy, obsługa minimum 16 fizycznych kanałów, konfiguracja i obsługa z poziomu aplikacji PC, dedykowanych kontrolerów ściennych lub zewnętrznych systemów sterowania zintegrowanego typu AMX, Crestron, Cue, Extron itd., aplikacja do obsługi z tabletu iPad, magistrala cyfrowa	1	GDSP

		niskolatencyjna, co najmniej 128-kanałowa, pracująca w topologii redundantnej, wymagane funkcje: automikser, algorytmy korekcji barwy i dynamiki sygnału, limitery, ducker i leveler oraz algorytmy kompensacji hałasu tła, obsługa filtrów FIR, praca DSP z częstotliwością próbkowania ≥ 96 kHz, sterowanie poprzez interfejsy Ethernet i GPIO, budowane wejścia cyfrowe AES/EBU ≥ 4 kanałów, wbudowane wyjścia cyfrowe AES/EBU ≥ 12 kanałów, obsługa sygnałów o częstotliwości próbkowania w zakresie 32 kHz – 96 kHz, zakres przenoszonych częstotliwości nie gorszy niż 20 Hz – 20 kHz, ± 1dB, Latencja konwersji A/D, D/A ≤ 2 ms, Procesor musi zapewniać możliwość współpracy i transmisji sygnałów w ramach wielokanałowego protokołu zgodnego z AES67		
8	Karta wyjśc analogowych	Karta wyjść analogowych do procesora sygnałowego DSP, min. 4 wyjścia liniowe symetryczne	2	
9	Karta wejść analogowych	Karta wejść analogowych do procesora sygnałowego DSP, min. 4 wejścia mikrofonowo-liniowe symetryczne	2	
10	Cyfrowa konsoleta mikserska typ 1	Cyfrowa konsoleta audio, Obsługa min. 96 kanałów wejściowych, Min. 48 szyn stereo, Wbudowana matryca 12x12, Min. 25 potencjometrów suwakowych, Min. 1 dotykowy wyświetlacz konfiguracyjny o przekątnej min. 17", Min. 8 wejścia mikrofonowo-liniowe z zasilaniem Phantom, Min. 8 wyjścia liniowe, Min. 2 wejścia AES-3 dwukanałowe, Min. 2 wyjścia AES-3 dwukanałowe, Min. 1 port DANTE 64 kanałowej przy częstotliwości próbkowania 96 kHz (funkcjonalność może być realizowana za pomocą dodatkowej wbudowanej karty, Wbudowane 2 zasilacze	1	MIX
11	Stagebox cyfrowy typ 1	Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych, Min. 48 wejść symetrycznych mikrofonowo-liniowych z zasilaniem Phantom, Min. 24 wyjść liniowych symetrycznych, Praca z częstotliwością próbkowania 96 kHz, Obudowa w standardzie RACK 19", Wbudowane 2 zasilacze	1	ZPM1
12	Słuchawki nagłowne zamknięte	Słuchawki wokółuszne zamknięte, czułość min. 114 dB/V, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 5 - 40 kHz	1	
		01.2. System nagłośnienia monitorowego		
13	Sekcja średnio-wysokotonowa dla zestawu zaekranowego C222HP	Sekcja szerokopasmowa systemu głośnikowego zaekranowego Min. 1 głośnik niskotonowy o średnicy min. 15", Min. 2 głośniki wysokotonowy, Kąt propagacji w poziomie 100 stopni (+/- 10 stopni), Kąt propagacji w pionie asymetrycznie 60 stopni (+/- 10 stopni), Efektywność głośnika niskotonowego nie mniejsza niż 103 dB, Efektywność głośnika wysokotonowego nie mniejsza niż 112 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 35 Hz do 2 kHz (-10 dB),	3	
14	Sekcja niskotonowa dla zestawu zaekranowego	Sekcja niskotonowa systemu głośnikowego zaekranowego, Min. 1 głośnik niskotonowy o średnicy min. 15", Efektywność nie mniejszy niż 103 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 36 Hz do 100 Hz (-10 dB),	3	
15	Estaw głosnikowy niskotonowy kinowy	Zestaw głośnikowy pasywny niskotonowy, Min. 2 głośniki niskotonowe o średnicy min. 18" z cewką o średnicy min. 4". Maksymalny poziom SPL min. 131 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 22 Hz do 100 Hz (-3 dB)	2	
16	[ZGE] Efektowy kinowy zestaw głośnikowy	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy pasywny dwudrożny efektowy, Min. 1 głośnik niskotonowy o średnicy min. 10", Min. 1 głośnik wysokotonowy, Kąt propagacji w poziomie 110 stopni (+/- 10 stopni), Kąt propagacji w pionie 60 stopni (+/- 10 stopni), Efektywność nie mniejszy niż 99 dB, Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 124 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 52 Hz do 22 kHz (-10 dB),	16	SPKCEx

17	Ścienny uchwyt instalacyjny dla efektowego zestawu głośnikowego	Ścienny uchwyt instalacyjny dla efektowego zestawu głośnikowego	16	LFE1, LFE2
18	[AMP.T07] Czterokanałowy kinowy wzmacniacz mocy, DANTE	Czterokanałowy wzmacniacz mocy, Moc min. 700 W przy obciążeniu każdego kanału przy obciążenia 4 ohm Moc min. 360 W przy obciążeniu każdego kanału przy obciążenia 8 ohm, Wbudowany procesor DSP, Przetwarzanie sygnału z częstotliwością próbkowania min. 96 kHz i rozdzielczością min. 32 bitów, Wbudowany port cyfrowej sieci w standardzie DANTE kompatybilny ze standardem AES67, Wbudowany wyświetlacz do sterownia i kontroli parametrów urządzenia	3	
19	[AMP.T07] Czterokanałowy kinowy wzmacniacz mocy, DANTE	Czterokanałowy wzmacniacz mocy, Moc min. 2200 W przy obciążeniu każdego kanału przy obciążenia 4 ohm Moc min. 1300 W przy obciążeniu każdego kanału przy obciążenia 8 ohm, Wbudowany procesor DSP, Przetwarzanie sygnału z częstotliwością próbkowania min. 96 kHz i rozdzielczością min. 32 bitów, Wbudowany port cyfrowej sieci w standardzie DANTE kompatybilny ze standardem AES67, Wbudowany wyświetlacz do sterownia i kontroli parametrów urządzenia	4	
20	Procesor kinowy z dekoderem dla dźwięku cyfrowego	Procesor dźwięku kinowego, Możliwość renderowania do min. 64 strumieni dźwięku, Przetwarzanie z częstotliwością próbkowania min. 96 kHz i rozdzielczości 24 bitów, Port wielokanałowej sieci audio w standardzie AES67, Min. 1 wejście HDMI, Min. 1 wyjście HDMI, Min.16 kanałów wejściowych w standardzie AES/EBU,	1	DECDD
	Wózek do zespołów głośnikowych zaekranowych	Wózek do zespołów głośnikowych zaekranowych	3	
	Wózek do zespołów głośnikowych niskotonowych	Wózek do zespołów głośnikowych niskotonowych	2	
01.3. System nagłośnienia monitorowego				
13	Zestaw głośnikowy monitorowy	Zestaw głośnikowy dwudrożny, Min. 2 głośniki niskotonowe o średnicy min. 10" z podwójną cewką, Min. 1 głośnik wysokotonowy ciśnieniowy, Kąt propagacji w poziomie i pionie 60 stopni (+/- 10 stopni), Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 136 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 55 Hz do 19,5 kHz (-10 dB), Możliwość pracy ze wzmacniaczem dwukanałowym w trybie Bi-Amp	8	
14	Zestaw IEM	Bezprzewodowy system odsłuchu personalnego , Min. 16 jednocześnie pracujących kanałów, Zasięg do 100 metrów, W komplecie nadajnik stacjonarny, odbiornik paskowy oraz słuchawki dokanałowe stereo, Moc wyjściowa do 50 mW	4	IEMx

15	Antena wielokierunkowa systemu IEM	Pasywna antena wielokierunkowa, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 450 do 960 MHz	1	IEMANT
16	Sumator antenowy	Szerokopasmowy sumator sygnału antenowego, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 470 do 870 MHz, Możliwość podłączenia min. 4 nadajników,	1	IEMSA
		01.4. System mikrofonów bezprzewodowych		
17	Odbiornik mikrofonów bezprzewodowych	Ośmiokanałowy odbiornik cyfrowego systemu mikrofonu bezprzewodowego z możliwością rozszerzenia do min. szesnastokanałów, Urządzenie o szerokim zakresie częstotliwości nośnych w zakresie od 200 MHz do 900 MHz, Dynamika min. 130 dB, Opóźnienie systemu nie większe niż 3,9 ms, Automatyczne skanowanie kanałów, Odłączane anteny, Wyjścia sygnały analogowe i cyfrowe w postaci AES-3, Port sieci DANTE	1	WMIKRX.1
18	Licencja rozszerzająca odbiornik mikrofonów bezprzewodowych	Licencja rozszerzająca odbiornik mikrofonów bezprzewodowych o następne 8 jednocześnie pracujących kanałów	1	
19	Nadajnik mikrofonowy ręczny	Nadajnik mikrofonowy ręczny, Możliwość wymiany kapsuł z przetwornikiem dynamicznym lub pojemnościowym, W komplecie kapsuła z przetwornikiem dynamicznym dwumembranowym, Charakterystyka kardioidalna	8	
20	Nadajnik mikrofonowy paskowy	Nadajnik mikrofonowy przystosowany do zawieszenia na pasku, Możliwość podłączenia zewnętrznego mikrofonu nagłownego lub lavalier, Kompatybilny z odbiornikiem mikrofonów bezprzewodowych	8	
21	Mikrofon nagłowny	Mikrofon nagłowny, Czułość min. 6 mV/Pa, Charakterystyka dookólna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz, Zakładany na jedno ucho, Kolor cielisty	8	
22	Antena dookólna	Dookólna antena systemu mikrofonów bezprzewodowych, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 470 MHz do 900 MHz, Wzmocnienie min. 2.2 dBi	2	WMIKANT.x
23	Ładowarka	Ładowarka lub zestaw ładowarek dla min. 24 akumulatorów mikrofonów bezprzewodowych	1	
		01.5. System pętli induktofonicznej		
24	Wzmacniacz pętli induktofonicznej	Wzmacniacz pętli induktofonicznej, Wydajność prądowa min. 10 A dla sygnału 1kHz, Min. 1 wyjście pętli induktofonicznej, Min. 1 wejście sieci cyfrowej DANTE, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 80 Hz do 6,5 kHz	1	WZPL
		01.6. Mikrofony przewodowe i akcesoria		
25	[MIC.T01] Zestaw mikrofonów instrumentalnych	Mikrofon dynamiczny bębna basowego, Czułość min. 0,6 mV/Pa, Charakterystyka superkardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 10 kHz	1	
26	[MIC.T02] Mikrofon instrumentalny	Mikrofon dynamiczny bębna basowego, Czułość min. 3,8 mV/Pa, Charakterystyka pół-kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz	1	
27	[MIC.T03] Mikrofon instrumentalny	Mikrofon dynamiczny, Czułość min. 1,2 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 17 Hz - 17 kHz	1	
28	[MIC.T04] Mikrofon instrumentalny	Mikrofon dynamiczny, Czułość min. 1,6 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 40 Hz - 15 kHz	4	

29	[MIC.T05] Mikrofon instrumentalny	Kompaktowe i wytrzymałe mocowanie mikrofonu do boku bębna	4	
30	[MIC.ACC.T01] Uchwyt mikrofonowy	Zestaw 3 sztuk mikrofonów dynamicznych do rejestracji i nagłaśniania bębnów, instrumentów blaszanych oraz drewnianych i blaszanych instrumentów dętych, Czułość min. 1,8 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 40 Hz - 18 kHz	5	
31	[MIC.T06] Mikrofon pojemnościowy	Mikrofon dynamiczny do rejestracji i nagłaśniania bębnów, instrumentów blaszanych oraz drewnianych i blaszanych instrumentów dętych, Czułość min. 1,8 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 40 Hz - 18 kHz	1	
32	[MIC.T07] Zestaw stereo mikrofonów pojemnościowych	2 szt. mikrofonów pojemnościowych , Czułość min. 9 mV/Pa, Charakterystyka przełączana kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz,	1	
33	[MIC.T08] Zestaw stereo mikrofonów pojemnościowych	2 szt. mikrofonów pojemnościowych wielkomembranowych, Czułość min. 23 mV/Pa, Charakterystyka przełączana kardioidalna, szeroka kardioida, ósemkowa i dookólna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz,	1	
34	[MIC.T09] Zestaw stereo mikrofonów pojemnościowych	Zestaw dwóch sparowanych mikrofonów, Czułość min. 16 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz, Maksymalny poziom SPL min. 156 dB	1	
35	[MIC.T10] Zestaw mikrofonów typu "pencil"	Zestaw dwóch sparowanych mikrofonów, Mikrofon pojemnościowy, Czułość min. 10 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz, Maksymalny poziom SPL min. 136 dB	1	
36	[MIC.T11] Zestaw mikrofonów instrumentalnych	Zestaw dwóch sparowanych mikrofonów, Mikrofon pojemnościowy, Czułość min. 8 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz, Maksymalny poziom SPL min. 156 dB	1	
37	[MIC.T12] Zestaw mikrofonów instrumentalnych	Zestaw 10 mikrofonów pojemnościowy z uchwytami, Czułość min. 6 mV/Pa, Charakterystyka superkardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz	1	
38	[MIC.ACC.T02] Akcesorium mikrofonu	Uchwyt dom montażu mikrofonu na saksofonie	2	
39	[MIC.ACC.T03] Adapter mikrofonu	Przejściówka pozwalająca na podłączenie mikrofonu pojemnościowego ze złączem TA4F	6	
40	[MIC.T13] Mikrofon instrumentalny	Mikrofon dynamiczny, Czułość min. 1,6 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 50 Hz - 15 kHz	3	
41	[DBOX.T01] Di-Box aktywny	Aktywny symetryzator sygnału, zasilanie bateryjne lub Phantom	10	

42	[MIC.T14] Mikrofn pojemnościowy	Para mikrofon pojemnościowy, Czułość min. 10 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 35 Hz - 20 kHz, Max. SPL min. 150 dB	1	
43	[MIC.T15] Mikrofon wokalowy	Mikrofon dynamiczny, Czułość min. 2,8 mV/Pa, Charakterystyka superkardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 50 Hz - 16 kHz	1	
44	[MIC.T16] Mikrofon wokalowy	Mikrofon instrumentalny, Przetwornik dynamiczny, Czułość min. 2,8 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 50 Hz - 20 kHz	1	
45	[MIC.T17] Mikrofon wokalowy	Mikrofon dynamiczny, Czułość min. 5,6 mV/Pa, Charakterystyka kardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz	1	
46	[MIC.T18] Mikrofon kierunkowy	Mikrofon dynamiczny, Czułość min. 25 mV/Pa, Charakterystyka superkardioidalna, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz	2	
47	Pasywny symetryzator sygnału	Pasywny symetryzator sygnału	8	
48	Słuchawki realizatora	Słuchawki wokół uszne zamknięte, czułość min. 114 dB/V, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż 5 - 40 kHz,	1	
49	Stawy mikrofonowy typ I	Statyw do mikrofonu - typ "żuraw". wysokość regulowana w zakresie min:100cm max:230cm nóżki zakończone nasadką gumową ramię poziome 70cm, zakończone gwintem 3,8" podstawa składana waga nie większa niż 3,2kg	12	
50	Stawy mikrofonowy typ II	Statyw do mikrofonu - typ "żuraw". wysokość regulowana w zakresie min:65cm max:155cm nóżki zakończone nasadką gumową ramię poziome zakończone gwintem 3,8" podstawa składana waga nie większa niż 3,2kg	8	
51	Stawy mikrofonowy typ III	Statyw do mikrofonu, wysoki. podstawa składana końcówka gwintu 3/8" wysokość w zakresie min:160cm max:340cm, nóżki z regulowaną średnicą, zakończone nasadką gumową ramię poziome:120cm zakończone gwintem 3,8" z przeciwwagą i odciągiem waga nie większa niż 4,6kg	6	
52	Panel sterujący bezprzewodowy	Panel dotykowy bezprzewodowy o przekątnej min. 10" z oprogramowaniem pozwalającym na sterowanie system centralnego sterowania	1	
53	Komputer przenośny	Komputer przenośny z wbudowanym wyświetlaczem, Przekątna matrycy min. 14", Procesor z min. 12 rdzeniami, Wbudowana pamięć operacyjna RAM min. 32 GB, Wbudowana pamięć dla danych min. 2 TB, System kompatybilny z oprogramowanie wspomagającym emisję materiału podczas przedstawień	1	
01.7.System projekcji kinowej				
54	Projektor kinowy DCI	Projektor laserowy w standardzie DCI, Min. 3 panele DLP oddzielnie dla każdego koloru, Jasność min. 8 000 lumenów, Kontrast min. 2200:1, Rozdzielczość natywna min. 2K: 2048 x 1080, Zgodność ze standardem DCI P3 obejmujący min. 98% standardu Rec 2020, Możliwość wbudowania serwera do odtwarzania filmów, Źródło światła o żywotności min. 40 000 godzin,	1	PCIN
55	Obiektyw do projektora DCI	Obiektyw pozwalający na uzyskanie obrazu o zwiększonym kontraście, Możliwość uzyskania obrazu o szerokości 8,6 m z odległości 16,5 m	1	
56	Serwer kinowy	Serwer treści kinowych z możliwością wbudowania do projektora, Możliwość odtwarzania filmów w rozdzielczości 2D DCI 4K 60 klatek,	1	SRWC

		Możliwość odtwarzania treści o zwiększonej liczbie klatek min. 120, Przepustowość dekodowania kodeka JPEG 2000 do 635 Mbps, Min. 2 wejścia HDMI, min. 2 wejścia 3G-SDI, Min. 16 wyjść cyfrowych AES/EBU, Wbudowany dyski w konfiguracji RAID-5,		
57	System montażowy do projektora DCI	Podstawa do projektora kinowego	1	
58	Ekran rozwijany elektrycznie perforowany	Ekran rozwijany elektrycznie, Powierzchnia perforowana przepuszczająca dźwięk Szerokość powierzchni czynnej ekranu min. 900 cm, Format 17:10	1	
59	UPS	Zasilacz awaryjny z wbudowaną baterią, Moc min. 1500 VA, Obudowa przystosowana do montażu w szafie w standardzie RACK 19", Potrzymanie zasilanie przy połowie dopuszczalnego obciążenia min. 8 min	1	
60	Komputer do sterowania projektowem	Komputer do sterowania projektowem	1	
61	Przełącznik z wbudowanym sterownikiem	Wieloformatowa matryca audio i video z możliwością wysłania dwóch niezależnych obrazów, Min. 4 wejścia HDMI, Min. 2 wejścia HDBaseT, Min. 2 wejścia DANTE (Primary i Secondary), Min. 2 wyjścia HDMI, Min. wyjścia HDBaseT, Wbudowany sterownik systemowy z możliwością programowania logiki	1	PMTX1
62	Nadajnik mobilny HDMI	Konwerter sygnału HDMI/HDBaseT Min. 1 wejście HDMI, Min. 1 wyjście HDBaseT, Min. 1 wyjście RS232, Min. 1 port Ethernet, min. 1 port wejściowy USB Obsługa sygnału 4K60	2	PSWA1, PSWA2
65	Panel sterujący ścienny (scena)	Panel sterujący dotykowy o przekątnej min. 5,5" w obudowie biurkowej, Rozdzielczość min. 800x1280, Nakładka dotykowa pojemnościowa, Możliwość dowolnego programowania wyglądu i logiki działania przycisków, Zasilanie PoE, pobierana moc nie większa niż 15,4 W	1	TP1
66	Panel sterujący biurkowy	Panel sterujący dotykowy o przekątnej min. 10,1" w obudowie biurkowej, Rozdzielczość min. 1920x1200, Nakładka dotykowa pojemnościowa, Możliwość dowolnego programowania wyglądu i logiki działania przycisków, Zasilanie PoE, pobierana moc nie większa niż 15,4 W	1	TP2
67	Podstawa do panelu sterującego biurkowego	Panel sterujący dotykowy o przekątnej min. 10,1" w obudowie biurkowej, Rozdzielczość min. 1920x1200, Nakładka dotykowa pojemnościowa, Możliwość dowolnego programowania wyglądu i logiki działania przycisków, Zasilanie PoE, pobierana moc nie większa niż 15,4 W	1	
68	Moduł wykonawczy	Moduł wykonawczy z przekaźnikami, Min. 8 wyjść przekaźnikowych, Min. 1 port Ethernet, W komplecie zestaw przekaźników elektromagnetycznych pozwalających na sterowanie silnikami napięciem 230V	1	
01.8. Interkom				
69	Stacja systemu interkomowego typ I	Pulpit systemu interkomowego, Wbudowany przełącznik PoE min. 4 portowy, Min. 2 wejścia analogowe symetryczne, Min. 3 wyjścia analogowe symetryczne, Min. 4 porty GPIO, Obsługa jednocześnie min. 4 kanałów, Min. 4 niezależne klawisze do obsługi funkcji, Wbudowany głośnik, Możliwość podłączenia mikrofonu "na gęsiej szyi" lub zestawu nagłownego z mikrofonem,	1	INTTPM

		Wbudowana funkcja pozwalająca na komunikację z urządzeniami mobilnymi za pomocą aplikacji		
70	Stacja systemu interkomowego typ II	Pulpit systemu interkomowego, Wbudowany przełącznik PoE min. 4 portowy, Min. 2 wejścia analogowe symetryczne, Min. 3 wyjścia analogowe symetryczne, Min. 4 porty GPIO, Obsługa jednocześnie min. 4 kanałów, Min. 4 niezależne klawisze do obsługi funkcji, Wbudowany głośnik, Możliwość podłączenia mikrofonu "na gęsiej szyi" lub zestawu nagłownego z mikrofonem	5	INTP.x
71	Mikrofon na gęsiej szyi	Mikrofon na gęsiej szyi	6	
72	Napaskowe, mobilne urządzenie do komunikacji	Bezprzewodowy komunikator paskowy, Min. 5 przycisków + przycisk Replay, Dwa regulatory obrotowe, Komunikacja dwukierunkowa, Łączność z antenami w paśmie DECT 1.9 GHz, Wymienny akumulator, Wbudowany moduł wibracji	4	
73	Antena aktywna systemu interkomowego	Aktywna antena łączności interkomowej, Praca w paśmie DECT 1.9 GHz, Obsługa min. 10 komunikatorów poprzez jedna antenę, Zasilanie poprzez PoE,	1	INTANT
74	Zestaw nagłowny	Zestaw nagłowny do komunikatora bezprzewodowego z jedną słuchawką nauszną oraz mikrofonem dynamicznym	4	
75	Ładowarka	Ładowarka pozwalająca na ładowanie min. 5 komunikatorów bezprzewodowych jednocześnie bez wyjmowania baterii	1	
76	Licencja systemu interkomowego	Licencja do anteny aktywnej systemu interkomowego pozwalająca na pracę autonomiczną, bez dodatkowej matrycy interkomowej	1	
77	Licencja systemu interkomowego	Licencja do anteny aktywnej systemu interkomowego pozwalająca na bezpośrednią komunikację ze stacjami interkomowymi typu I typu II, bez dodatkowej matrycy interkomowej	1	
78	Regulator głośnści	Transformatorowy regulator głośności, Moc min. 30 W, Wbudowany przekaźnik priorytetowy	17	Rx
79	Wzmacniacz mocy typ I	Wzmacniacz min. 2 kanałowy, Wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP, Moc maksymalna na kanał przy wszystkich kanałach wysterowanych min. 300 W przy obciążeniu 4Ω, 8Ω i linii 100V, Konfiguracja i monitoring za pomocą protokołu pracującego w sieci Ethernet z poziomu komputera PC,	1	AMP.1
80	Zestaw głośnikowy ście nny typ I	Zestaw głośnikowy dwudrożny, Min. 1 głośnik niskotonowy o średnicy min. 5,25", Min. 1 głośnik wysokotonowy kopułkowy , Kąt propagacji w poziomie i w poziomie 90 stopni (+/- 10 stopni), Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 110 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 60 Hz do 20 kHz (-10 dB)	12	SPKRx
01.8.Szafa rack, przyłącza, pozostałe elementy				
81	[SW1]Przełącznik sieciowy typ 1	Zarządzalny Przełącznik sieciowy, Min. 40 portów o prędkości min. 1 Gbit z zasilaniem PoE, Min. 8 portów SFP, Całkowity budżet zasilania nie mniejszy niż 480 W, obudowa w standardzie RACK 19"	2	SW1, CINSW
82	Monitor digital signage	Monitor LCD z bespośrednim podświetleniem LED, Przekątna min. 55", Jasność min. 550 cd/m2, Rozdzielczość 3840x2160, Min. 3 porty wejściowe HDMI, Min. 1 port USB typ C, Wbudowany odtwarzacz plików	2	DSMON
83	Wieszak monitora	Wieszak ścienny do monitora dotykowego	1	
84	Szafa rack 19", 45U, 800x800	Szafa rack w standardzie 19", Wysokość min. 45 modułów U, Wymiar 800 x 800	1	RACK
85	Wyposażenie szafy rack (półki, listwy zasilające, przepusty, organizery)	Wyposażenie szafy rack (półki, listwy zasilające, przepusty, organizery)	1	
86	[KRAx] Panel krosowy audio	Panel krosowy audio, Min. 16 gniazd typu XLR, Obudowa w standardzie RACK19" o wysokości 1 modułu U	2	KRAx

87	[KRJx] Patch panel RJ45 24-portowy	Panel krosowy RJ45 kat 6A, Złącze ekranowane	2	KRJx
88	[PSx] Przyłącze sygnałowe ścienne	Ścienne przyłącze sygnałowe, Obudowa metalowa malowana proszkowa, Min. 12 gniazda XLR żeńskie 3 pinowe, Min. 4 gniazda XLR męskie 3 pinowe, Min. 4 gniazda etherCON kat. 6A, Min. 4 gniazda zasilające 230V 16A	4	PSx
89	[PPFOHx] Przyłącze sygnałowe ścienne	Ścienne przyłącze sygnałowe, Obudowa metalowa malowana proszkowa, Min. 4 gniazda XLR męskie 3 pinowe, Min. 4 gniazda XLR żeńskie 3 pinowe, Min. 4 gniazda etherCON kat. 6A Min. 4 gniazda zasilające powerCON	2	PSFOH
90	[PSCIN] Przyłącze sygnałowe ścienne	Ścienne przyłącze sygnałowe, Obudowa metalowa malowana proszkowa, Min. 4 gniazda XLR męskie 3 pinowe, Min. 4 gniazda XLR żeńskie 3 pinowe, Min. 10 gniazd etherCON kat. 6A Min. 4 gniazda zasilające powerCON	1	PSCIN
91	Komplet okablowania interkonekt do podłączenia urządzeń			
		02. Sala widowiskowa		
92	Projektor laserowy	Projektor z laserowym źródłem światła o żywotności min. 20 000 godzin, Jasność min. 10 500 lumenów, Rozdzielczość natywna WUXGA 1920x1200 pikseli, Współczynnik projekcji 16:10, Funkcja przesuwania motorycznego obiektywu w pionie i poziomie, Min. 1 port HDMI, Min. 1 port HDBaseT, Wymienne obiektywy	2	PR1, PR2
93	Obiektyw do projektora laserowego	Obiektyw standardowy pozwalający na uzyskanie obrazu o szerokości 3 m z odległości 6,5 m	2	
94	Wieszak projektora	Wieszak do projektora laserowego typ II, Możliwość regulacji w 3 płaszczyznach	2	
95	Ekran o szerokości 4,0 m	Ekran o szerokości 3,0 m z napinaczami, Format dostosowany do projektora laserowego Powierzchnia projekcyjna biała matowa, Sterowany elektrycznie	2	EKSW1, EKSW2
96	Matryca HDBaseT	Wieloformatowa matryca audio i video z możliwością wysłania dwóch niezależnych obrazów, Min. 4 wejścia HDMI, Min. 4 wejścia HDBaseT, Min. 2 wejścia DANTE (Primary i Secondary), Min. 4 wyjście HDMI, Min. 2 wyjścia HDBaseT, Wbudowany sterownik systemowy z możliwością programowania logiki	1	
97	Nadajnik ścianny HDBaseT	Konwerter sygnału, Min. 1 wejście HDMI, Min. 1 wyjście RJ45, Obsługa sygnału 4K60 4:4:4 przy częstotliwości 30 Hz	2	
98	Zestaw głośnikowy ścienny typ II	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy pasywny dwudrożny, Min.1 głośnik niskotonowy o średnicy min. 12" i średnicy cewki min. 3", Min. 1 głośnik wysokotonowy ciśnieniowy o średnicy cewki min. 3", Kąt propagacji w poziomie 90 stopni (+/- 10 stopni), Kąt propagacji w pionowej asymetryczny 50 stopni (+/- 10 stopni), Maksymalny poziom SPL nie mniejszy niż 122 dB, Pasmo przenoszenia w zakresie nie mniejszym niż od 37 Hz do 20 kHz (-10 dB), Efektywność min. 97 dB (1 W/1m),	4	
99	Wieszak ścienny do zestawu głośnikowego ściennego typ II	Wieszak ścienny do zestawu głośnikowego ściennego typ II	4	
100	Wzmacniacz mocy typ II	Wzmacniacz min. 4 kanałowy, Wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP, Moc maksymalna na kanał przy wszystkich kanałach wysterowanych min. 300 W przy obciążeniu 4Ω, 8Ω i linii 100V, Konfiguracja i monitoring za pomocą protokołu pracującego w sieci Ethernet z poziomu komputera PC,	1	AMP.2
101	Panel sterujący ścienny	Panel sterujący dotykowy o przekątnej min. 5,5" w obudowie biurkowej,	2	TP3, TP4

		Rozdzielczość min. 800x1280, Nakładka dotykowa pojemnościowa, Możliwość dowolnego programowania wyglądu i logiki działania przycisków, Zasilanie PoE, pobierana moc nie większa niż 15,4 W		
102	Moduł wykonawczy	Moduł wykonawczy, Min 8 przekaźników o obciążalności min. 230C/8A, Komunikacja ze sterownikiem za pomocą sieci Ethernet	1	ETHRE1
103	Przełącznik sieciowy typ II	Zarządzalny Przełącznik sieciowy typ II, Min. 24 portów o prędkości min. 1 Gbit z zasilaniem PoE, Min. 4 portów SFP, Całkowity budżet zasilania nie mniejszy niż 480 W, obudowa w standardzie RACK 19"	1	SWW
104	Szafa RACK19"	Szafa rack w standardzie 19", Wysokość min. 22 modułów U, Wymiar 600 x 600	1	RACKW
03. Blibioteka/Strefa Dziecka				
105	Monitor dotykowy	Monitor LCD z nakładką dotykową w technologii podczerwieni, Przekątna min. 86", Jasność min. 400 cd/m2, Rozdzielczość 3840x2160, Min. 3 porty wejściowe HDMI, Min. 1 port USB typ C, Szyba ochronna osłaniająca matrycę LCD	1	TMON
106	Wieszak monitora	Wieszak ścienny do monitora dotykowego	1	

8. Zestawienie rysunków

EA01 – Rozmieszczenie urządzeń – parter

EA02 – Rozmieszczenie urządzeń – piętro

EA03 – Rozmieszczenie urządzeń – przekroje

EA04 - Schemat blokowy systemu elektroakustycznego

EA05 - Schemat blokowy systemu kinotechnicznego

EA06 - Schemat blokowy systemu sali wielofunkcyjnej