

OBIEKT	PRZEBUDOWA I REMONT KONSERWATORSKI BUDYNKU PAŁACU DĄBSKICH W TORUNIU
LOKALIZACJA	Ul. Żeglarska 8, 87-100 Toruń, dz. Nr 84 obr.16 Toruń
INWESTOR	Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego Pl. Teatralny 2, 87-100 Toruń
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA	 GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. ul. Pamiątkowa 2/37, 61-512 Poznań biuro@gpvt.pl
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	TECHNOLOGIE SCENICZNE ELEKTROAKUSTYKA SYSTEM INSPICJENTA
OPRACOWANIE BRANŻOWE	 Sound Design Sylwester Wojcieszek ul. Milanowska 9, 02-487 Warszawa tel. 603 479 909
PROJEKTANT	inż. Sylwester Wojcieszek
OPRACOWANIE	mgr inż. Łukasz Kaźmierczak
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marek Masalski upr. 0379/97/UMAZ/IE/0079/01 Norbert Kachniarz
MIEJSCE, DATA OPRAC.	POZNAŃ , 14.05. 2016 r.

Niniejsze opracowanie objęte jest prawem autorskim. Żadna z jego części nie może być kopiowana, powielana, udostępniana w żadnej formie, również elektronicznej, bez wyraźniej pisemnej zgody autorów. Opracowanie to nie może być wykorzystane, do realizacji systemów elektroakustycznych i inspicjenckich obiektów innych niż Teatr Muzyczny w Toruniu bez pisemnej zgody właścicieli praw autorskich. Zgoda taka może być wydana w następstwie odpowiedniej umowy handlowej. Do czasu uregulowania pełnego wynagrodzenia projektanta jest on jedynym właścicielem wszelkich praw autorskich oraz praw do wykorzystania niniejszej dokumentacji.

czerwiec 2016

SPIS TREŚCI

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE	3
2. LEGENDA.....	4
3. OPIS FUNKCJONALNY	6
3.1. SYSTEM CYFROWEJ SIECI FONICZNEJ	6
3.2. SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY SALI TEATRALNEJ	7
3.3. SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY KLUBOKAWIARNI	12
3.4. SYSTEM NAGŁOŚNIENIOWY BARU	12
3.5. TRASY KABLOWE ELEKTROAKUSTYKA.....	13
3.6. WYTYCZNE ELEKTROAKUSTYKI DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	16
3.7. SYSTEM ŁĄCZNOŚCI INSPICJENTA.....	17
3.8. TRASY KABLOWE SYSTEMU INSPICJENTA	21
3.9. WYTYCZNE SYS. INSPICJENTA DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	23
4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	24
5. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ	29

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

W opracowaniu przyjęto konwencję oznaczania stron, kiedy obserwator stoi na scenie w kierunku widowni.

Pozostałe pojęcia są zgodne z kanonami terminologicznymi wykorzystywanymi w publikacjach dotyczących elektroakustyki jak również wykorzystywanymi w branży akustycznej, elektroakustycznej i technologii sceny.

Na potrzeby systemu nagłośnienia wyróżnia się następujące obszary:

- scena,
- widownia,
- reżysernia dźwięku – stanowisko realizatora obsługującego nagłośnienie,
- wydzielone stanowisko realizatora obsługującego nagłośnienie znajdujące się na widowni (FOH),
- amplifikatornia – pomieszczenie na urządzenia systemu elektroakustycznego, (wzmacniacze mocy, urządzenia transmisji dźwięku).

2. LEGENDA

Legenda oznaczeń systemu elektroakustycznego/ inspicjenta:

Linie Elektroakustyka

LC	Linia cyfrowa
LCA	Linia cyfrowa AVB
LCN	Linia cyfrowa sterowania
LG	Linia głośnikowa
LGK	Linia głośnikowa kawiarni
LGm	Linia głośnikowa monitorowa
LS	Linia sygnałowa

Linie System Inspicjenta

LCI	Linia interkomowa
LGI	Linia głośnikowa interkomowa
LSI	Linia sterowania interkomowa
LV	Linia wizyjna podglądu akcji scenicznej

Urządzenia Elektroakustyka

KAW-CD	Odtwarzacz dźwięku klubokawiarni
KF-FOH	Cyfrowa konsola foniczna
KF-SPL	Jednostka wejść/wyjść cyfrowej konsoli
KROS1	Krosownica głośnikowa
KW-IO	Stagerack klubokawiarni
KW-KFFOH	Cyfrowa konsola foniczna klubokawiarni
KW-MON	Aktywny monitor sceniczny klubokawiarni
KW-SUB	Zestaw niskotonowy klubokawiarni
KW-WZM	Wzmacniacz mocy klubokawiarni
KW-ZG	Zestaw szerokopasmowy klubokawiarni

MTX	Matryca audio
MTX-CD	Odtwarzacz dźwięku sieci fonicznej
MTX-E	Ekspander matrycy audio
MTZ-WZM	Wzmacniacz mocy sieci fonicznej
ST1	Szafa teletechniczna w amplifikatorni
SUB	Zestaw głośnikowy niskotonowy
SWITCH	Przełącznik sieciowy
TP	Przyłącze sygnałowe
WZM	Cyfrowy wzmacniacz mocy
ZG	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy
ZG-MON	Zestaw głośnikowy monitorowy

Urządzenia Inspicjenta

INT-GPIO	Moduł GPIO matrycy interkomowej
INT-GS	Zestaw głośnego mówienia na scenę
INT-MIC	Mikrofon nasłuchu akcji scenicznej
INT-MTX	Matryca interkomowa
INT-PP	Panel przekaźnikowy
INT-VID	Matryca wizyjna
TC	Transparent CISZA
ZN-P2	Zestaw głośnikowy poziom 2
ZN-PO	Zestaw głośnikowy poziom parteru
ZN-PP	Zestaw głośnikowy poziom piwnicy
ZR-P1	Zestaw głośnikowy z regulatorem poziom 1
ZR-P2	Zestaw głośnikowy z regulatorem poziom 2
ZR-PO	Zestaw głośnikowy z regulatorem poziom parteru

3. OPIS FUNKCJONALNY

Poniżej przedstawiono główne założenia projektowe, opisano możliwości funkcjonalne systemów oraz rozwiązania umożliwiające spełnić przyjęte założenia.

3.1. SYSTEM CYFROWEJ SIECI FONICZNEJ

Zakłada się zastosowanie cyfrowej sieci fonicznej, którą przewidziano w poniższych lokalizacjach

- Sala Teatralna
- Klubokawiarnia (-1.13)
- Sala Wielofunkcyjna Foyer (0.09)
- Sala Wielofunkcyjna (1.01)
- Sala Kameralna (2.01)

Jednostka centralna cyfrowej sieci dźwiękowej (MTX) zostanie zainstalowana w amplifikatorni w szafie ST1. Jednostka ta zostanie wyposażona w komplet wejść oraz wyjść analogowych oraz interfejsy cyfrowych standardów wielokanałowej transmisji dźwięku: AVB oraz DANTE. Z wykorzystaniem protokołu AVB jednostka łączy się ze SWITCH2 a dalej z kolejnymi jednostkami wejściowo- wyjściowymi poszczególnych sal.

Cyfrowa sieć dźwiękowa, wykorzystując okablowanie CAT6 umożliwi również przyszły wspólny transfer sygnałów fonicznych oraz wizyjnych, pozwalając tym samym na rozbudowę systemu multimedialnego. Sieć może zostać wykorzystana m.in. do cyfrowej transmisji dźwięku pomiędzy salami, transmisji sygnałów systemu inspicjenta (nasłuch Sali Teatralnej) oraz zarządzaniem systemem nagłośnienia klubokawiarni. Sieć będzie mogła być zarządzana zarówno z poziomu komputera jak i dedykowanych sterowników ściennych.

3.2. SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY SALI TEATRALNEJ

Zaprojektowany system elektroakustyczny będzie umożliwiał realizację imprez przewidzianych dla tego obiektu, w zakresie spektakli muzycznych, koncertów muzycznych, spektakli dramatycznych oraz wszelkiego rodzaju spektakli słowno-muzycznych.

System elektroakustyczny Sceny Teatralnej będzie składał się z następujących bloków funkcjonalnych:

1. System nagłośnienia frontального
2. System cyfrowych konsol fonicznych
3. System nagłośnienia sceny
4. System mikrofonów bezprzewodowych
5. System wspomagania osób słabosłyszących
6. Pozostałe wyposażenie

Założenia:

- przyjęcie do cyfrowego systemu transmisji sygnałów fonicznych co najmniej 48 kanałów audio ze sceny w formacie cyfrowym
- wykorzystanie co najmniej 2 jednostek wejść/wyjść sceny, każda zapewniająca cyfrowy splitt sygnałów z wykorzystaniem podwójnych preampów każdego kanału
- wykorzystanie systemu cyfrowej konsoli fonicznej zapewniającej cyfrowe przetwarzanie w jakości 96kHz/24 bit
- wyposażenie systemu w nie mniej niż 16 kanałów mikrofonów bezprzewodowych,
- cyfrową transmisję sygnałów fonicznych, bazującą na wielokanałowej cyfrowej sieci audio,
- realizację dźwięku z poziomu cyfrowej konsoli fonicznej dysponującej minimum 64 kanałami miksowania do minimum 26 szyn wyjściowych (przewiduje się konsoli cyfrowe, zarówno dla realizatora dźwięku widowni jak i realizatora odsłuchów scenicznych. Możliwe będzie realizowanie odsłuchu dla artystów na scenie z konsoli fonicznej frontowej),

- realizację dźwięku dla publiczności i sceny z poziomu jednej cyfrowej konsoli fonicznej lub z poziomu dwóch niezależnych konsol fonicznych (konsola monitorowa KW-KFFOH),
- wydanie kompletu sygnałów separowanych transformatorowo na potrzeby odbiorców zewnętrznych,
- nagłośnienie widowni przy pomocy systemu nagłaśniania w skład, którego wchodzi: główne klastry głośnikowe: prawe i lewe (FOH) z wykorzystaniem systemu liniowego (*Line Array*) instalowane bezpośrednio na zestawach głośnikowych niskotonowych (subwoofer) – wszystkie zestawy głośnikowe umożliwiające ewentualne wspólne podwieszenie zestawów szerokopasmowych i niskotonowych,
- dolna częstotliwość graniczna systemu nagłośnieniowego nie większa niż 32 Hz (-10 dB),
- system nagłośnienia frontального pochodzący od 1 producenta (urządzenia głośnikowe + wzmacniacze),
- wzmacniacze powinny posiadać moc dopasowaną do zastosowanych urządzeń głośnikowych w celu uzyskania założonych poziomów ciśnienia akustycznego,
- urządzenia głośnikowe nagłośnienia frontального powinny zapewniać opcjonalne fabryczne malowanie w paletce kolorów RAL w celu dostosowania urządzeń do aranżacji architektonicznej sali,
- całość okablowania systemu elektroakustycznego (w tym okablowania strukturalnego sieci) należy wykonać w oparciu o przewody w osnowie niepodtrzymującej palenia,
- ze względu na ograniczoną ilość miejsca w amplifikatorni oraz wymagania wentylacji należy przewidzieć urządzenia o wysokości RU nie przekraczających wartości podanych w specyfikacji technicznej

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

Podgląd parametrów systemu nagłośnienia (stan pracy wzmacniaczy mocy) i systemu mikrofonów bezprzewodowych powinien być możliwy na jednym z monitorów cyfrowej konsoly fonicznej frontowej.

System nagłośnienia frontowego

System nagłośnienia frontowego Sali Teatralnej zostanie zrealizowany za pomocą systemu wyrównanego liniowo (line array). System ten będzie składał się z 2 gron głośnikowych (LA1 – LA2), umieszczonych symetrycznie po prawej i lewej stronie okna scenicznego. Każde grono będzie złożone z 2 (ZG1 – ZG4) urządzeń szerokopasmowych ustawianych na urządzeniach niskotonowych. System zostanie uzupełniony o 4 urządzenia niskotonowe (SUB1 – SUB4). Ze względu na wymagania scenograficzne grona urządzeń ZGx oraz SUBx nie mogą być dłuższe, szersze oraz głębsze niż wynika to ze specyfikacji technicznej poszczególnych urządzeń. Ze względu na wymagania konstrukcyjne waga urządzeń ZGx nie może przekraczać 40 kg a urządzeń SUBx - 65 kg.

Założenia dla urządzeń szerokopasmowych (ZG1 – ZG4):

- Urządzenie o konstrukcji pasywnej
- Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 55 Hz – 20 kHz (-10 dB)
- Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 135 dB SPL
- Kąt propagacji poziomej nie mniejszy niż 25° i nie większy niż 35°

Założenia dla urządzeń niskotonowych (SUB1 – SUB4):

- Urządzenie o konstrukcji pasywnej
- Możliwość pracy w trybie kardoidalnym
- Częstotliwość graniczna dolna nie większa niż 32 Hz (-10 dB)
- Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 135 dB SPL

Urządzenia ZG1-ZG4 oraz SUB1-SUB4 zostaną zasilone z wykorzystaniem pojedynczego 4-kanalowego wzmacniacza mocy (WZM1), wyposażonego w wbudowany procesor głośnikowy (wbudowany układ DSP). Zakłada się wykorzystanie wzmacniacza mocy dysponującego mocą nie mniejszą niż 4x1800 W (@ 4Ω/1% THD). Wzmacniacz ten powinien posiadać fabryczne programy

dedykowane do zastosowanych urządzeń głośnikowych. Ze względu na założenie cyfrowej transmisji sygnałów pomiędzy systemem cyfrowej sieci fonicznej a systemem nagłośnieniowym, wzmacniacze mocy powinny posiadać wbudowany interfejs obsługujący protokół AES/EBU (AES3).

Uzupełnieniem systemu nagłośnienia frontowego będzie zestaw głośnikowy szerokopasmowy ZG5 służący do nagłośnienia antresoli. Zestaw ten będzie zasilony z wykorzystaniem wzmacniacza WZM2.

System odsłuchowy

System odsłuchowy obejmuje 2 typy monitorów scenicznych

- Zestaw szerokopasmowy odsłuchowy ZG-MON1 – ZG-MON2
- Monitor sceniczny ZG-MON3 – ZG-MON6

Zestawy ZG-MON1 – ZG-MON2 będą wykorzystywane głównie jako odsłuch na stanowisku realizatora dźwięku ale będą umożliwiały również wykorzystanie jako monitory sceniczne. Wszystkie urządzenia głośnikowe (podłączane do przyłączy TP1-TP6) będą podłączane do krosownicy głośnikowej (KROS1 w ST1), która zostanie podłączona do dwóch czterokanałowych wzmacniaczy mocy (WZM2-WZM3) instalowanych w ST1. Zakłada się wykorzystanie wzmacniaczy mocy dysponujących mocą nie mniejszą niż 4x1000 W (@ 8Ω/1% THD). Wzmacniacze te powinny posiadać fabryczne programy dedykowane do zastosowanych urządzeń głośnikowych. Ze względu na założenie cyfrowej transmisji sygnałów pomiędzy systemem cyfrowej sieci fonicznej a systemem nagłośnieniowym, wzmacniacze mocy powinny posiadać wbudowany interfejs obsługujący protokół AES/EBU (AES3).

System cyfrowych konsol fonicznych

System cyfrowych konsol fonicznych Sceny Teatralnej złożony będzie z konsoli realizatora dźwięku (KF-FOH) instalowanej w reżyserni dźwięku (stanowisko FOH) z opcją rozbudowy o konsolę KW-KFFOH jako konsolę monitorową. Konsola KF-FOH zostanie podłączona z mobilnymi jednostkami wejść/wyjść KF-SPL1 – KF-SPL2, które będą podłączane do przyłączy scenicznych TP1 – TP4. Każda z tych jednostek zapewni 24 wejścia mikrofonowe każde z podwójnym preampem dzięki czemu konsola frontowa oraz monitorowa otrzymają niezależnie wzmacniany

sygnał mikrofonowy. Jednostki KF-SPLx wydadzą 2 niezależne komplety sygnałów w formacie cyfrowym AES50 oraz dodatkowo trzeci komplet na potrzeby odbiorców zewnętrznych.

System mikrofonów bezprzewodowych

System mikrofonów bezprzewodowych zostanie złożony z 16 cyfrowych odbiorników, 16 nadajników typu beltpack, 16 mikrofonów nagłownych oraz 4 mikrofonów typu handheld. Odbiorniki zostaną zamontowane po 4 szt. w czterech skrzyniach transportowych. W każdej z nich zostanie zamontowany splitter antenowy. Odbiorniki będą mogły być podłączane zarówno bezpośrednio do KF-FOH jak i jednostek KF-SPLx.

Pozostałe wyposażenie

Zestawienie urządzeń przewiduje szereg urządzeń peryferyjnych, które znajdą zastosowanie zarówno w Sali Teatralnej jak i w pozostałych salach obiektu jak i wydarzeniach organizowanych poza teatrem. Na wyposażenie składają się mikrofony przewodowe, mobilne aktywne zestawy głośnikowe, przewody mikrofonowe, przewody głośnikowe, symetryzatory (diboxy), statywy, skrzynie transportowe etc.

3.3. SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY KLUBOKAWIARNI

System elektroakustyczny Klubokawiarni będzie wykorzystywany podczas kameralnych występów artystycznych czy koncertów muzyki rozrywkowej. System elektroakustyczny Klubokawiarni będzie spójny z systemem elektroakustycznym Sali Teatralnej tj. umożliwi wymienne stosowanie urządzeń pomiędzy salami, rozszerzając docelową funkcjonalność wybranego miejsca. W tym celu przewidziano urządzenia głośnikowe, wzmacniacz mocy oraz konsolę foniczną spójną z systemem zastosowanym w Sali Teatralnej.

Założono wykorzystanie urządzeń szerokopasmowych (KW-ZG1 – KW-ZG2) instalowanych z wykorzystaniem łączników kolumnowych na urządzeniach niskotonowych (KW-SUB1 – KW-SUB2) i zasilanych ze wzmacniacza mocy (KW-WZM1) umieszczonego w skrzyni transportowej rack. Wzmacniacz otrzyma sygnał AES/EBU z Cyfrowej konsoli fonicznej KW-KFFOH lub z jej stageracka (mobilna jednostka wejściowo- wyjściowa) KW-IO1. Przewiduje się zastosowanie 2 aktywnych monitorów scenicznych KW-MON1 – KW-MON2.

3.4. SYSTEM NAGŁOŚNIENIOWY BARU

System nagłośnieniowy będzie wykorzystywany do emisji muzyki w tle podczas codziennej pracy baru/ klubokawiarni. System zostanie zintegrowany z cyfrową siecią dźwiękową w tym matrycą MTX. System będzie złożony ze wzmacniacza mocy (MTX-WZM1), który zostanie połączony z cyfrową siecią dźwiękową z wykorzystaniem protokołu AVB. Do wzmacniacza zostanie podłączonych 10 szt. naściennych zestawów głośnikowych ZN-PP1 – ZNPP10. Ponadto system zostanie wyposażony w 2 szt. odtwarzaczy sieciowych/CD (KAW-CD1, KAW-CD2) oraz sterownik naścienny MTX-STER1.

3.5. TRASY KABLOWE ELEKTROAKUSTYKA

I.p.	Z punktu	Do punktu (urządzenie końcowe)	Opis linii
ELEKTROAKUSTYKA			
1.1	TP1 – scena lewa	TP6	[LC1] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC2] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC3] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC4] 1x linia cyfrowa CAT5e
		ST1	[LGm1] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LGm2] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LCN1] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
			[LG1] Linia głośnikowa 2x4 mm ²
			[LG2] Linia głośnikowa 2x4 mm ²
1.2	TP2 – scena prawa	TP6	[LC5] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC6] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC7] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC8] 1x linia cyfrowa CAT5e
		ST1	[LGm3] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LGm4] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LCN2] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
			[LG3] Linia głośnikowa 2x4 mm ²
			[LG4] Linia głośnikowa 2x4 mm ²
1.3	TP3 – tył sceny lewa	TP6	[LC9] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC10] 1x linia cyfrowa CAT5e
		ST1	[LGm5] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LGm6] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LCN3] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
1.4	TP4 – tył sceny pprawa	TP6	[LC11] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC12] 1x linia cyfrowa CAT5e
		ST1	[LGm7] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LGm8] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LCN4] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
1.5	TP5 – tył widowni	TP6	[LC13] 1x linia cyfrowa CAT5e

			[LC14] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC15] 1x linia cyfrowa CAT5e
			[LC16] 1x linia cyfrowa CAT5e
		ST1	[LGm9] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LGm10] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LCN5] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
1.6	TP6 – stanowisko realizatorów	ST1	[LS1] Linia sygnałowa 8x2x0,22 mm ²
			[LS2] Linia sygnałowa 8x2x0,22 mm ²
			[LGm11] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LGm12] Linia głośnikowa monitorowa 2x4 mm ²
			[LCN6] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
			[LCN7] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
			[LCN8] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
			[LCN9] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
1.7	TP7 – podest nad sceną prawa	ST1	[LS3] Linia sygnałowa 4x2x0,22 mm ²
1.8	TP8 – podest nad sceną lewa	ST1	[LS4] Linia sygnałowa 4x2x0,22 mm ²
			[LCA16] Linia cyfrowa AVB CAT6
1.9	TP9 – Klubokawiarnia pom. - 1.12	ST1	[LCA1] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCA2] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCN10] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
1.10	MTX-STER1 - Klubokawiarnia pom. -1.12	ST1	[LCA3] Linia cyfrowa AVB CAT6
1.11	TP10 – Sala Wielofunkcyjna/ foyer pom. 0.09	ST1	[LCA4] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCA5] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCN11] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
1.12	MTX-STER2 – Sala Wielofunkcyjna/ foyer pom. 0.09	ST1	[LCA6] Linia cyfrowa AVB CAT6
1.13	TP11 – Sala Wielofunkcyjna pom. 1.06	ST1	[LCA7] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCA8] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCN12] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
1.14	MTX-STER3 - Sala Wielofunkcyjna pom. 1.06	ST1	[LCA9] Linia cyfrowa AVB CAT6
1.15	TP12 – Sala Wielofunkcyjna pom. 1.01	ST1	[LCA10] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCA11] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCN13] Linia cyfrowa sterowania CAT5e

1.16	MTX-STER4 - Sala Wielofunkcyjna pom. 1.01	ST1	[LCA12] Linia cyfrowa AVB CAT6
1.17	TP13 – Sala Wielofunkcyjna pom. 2.01	ST1	[LCA13] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCA14] Linia cyfrowa AVB CAT6
			[LCN14] Linia cyfrowa sterowania CAT5e
1.18	MTX-STER5 - Sala Wielofunkcyjna pom. 2.01	ST1	[LCA16] Linia cyfrowa AVB CAT6
1.19	ZG5 – zestaw dogłośnienia antresoli	ST1	[LG5] Linia głośnikowa 2x4 mm ²

Uwaga: całość okablowania systemu elektroakustycznego (w tym okablowania strukturalnego sieci) należy wykonać w oparciu o przewody w osnowie niepodtrzymującej palenia. Podany przedmiar zawiera przykładowe zestawienie tras kablowych. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia pełnego okablowania instalacyjnego wg zastosowanej technologii spełniającej założenia jakościowe oraz funkcjonalne poszczególnych systemów. Dostarczony system okablowania instalacyjnego powinien stosować się do standardów transmisji poszczególnych protokołów ze szczególnym uwzględnieniem maksymalnych dystansów transmisji.

3.6. WYTYCZNE ELEKTROAKUSTYKI DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Aby ograniczyć ryzyko oddziaływania zakłóceń elektromagnetycznych na system elektroakustyczny instalacje zasilające należy wykonać stosując się do poniższych wymogów.

System elektroakustyczny powinien zostać zasilony z jednego źródła z rozdzielni głównej. Nie dopuszcza się stosowania rozdzielni pośrednich oraz zasilania urządzeń niewchodzących w skład elektroakustyki z jej rozdzielni. Podobnie system inspicjenta powinien zostać zasilony z jednego źródła.

Zasilanie wszystkich urządzeń elektroakustycznych zlokalizowanych na scenie, zasceniu, na widowni, w amplifikatorni, w kabinie akustyka należy dołączyć do tej samej fazy rozdzielni energetycznej. Nie dopuszcza się rozdziálu między 3 fazy zasilania gniazd sieciowych dedykowanych urządzeniom elektroakustycznym za wyjątkiem wzmacniaczy mocy (szafa teletechniczna ST1).

nr obw.	lokalizacja	Moc zainstal.	Wsp. Jedn.	Moc Obliczona	Zabezp.	uwagi
ELEKTROAKUSTYKA						
1	TP1 – przyłącze scena lewa	1200 W	0,4	480 W	16A	4x GS 230V L1
2	TP2 – przyłącze scena prawa	1200 W	0,4	480 W	16A	4x GS 230V L1
3	TP3 – przyłącze scena tył lewa	800 W	0,3	240 W	16A	4x GS 230V L1
4	TP4 – przyłącze scena tył prawa	800 W	0,3	240 W	16A	4x GS 230V L1
5	TP5 – przyłącze tył widowni	1800 W	0,4	720 W	16A	6x GS 230V L1
6	TP6- przyłącze stanowisko realizatorów antresola	2400 W	0,4	960 W	16A	6x GS 230V L1
7	TP7 – przyłącze podest nad sceną lewa	800 W	0,3	240 W	16A	4x GS 230V L1
8	TP8 – przyłącze podest nad sceną prawa	800 W	0,3	240 W	16A	4x GS 230V L1
9	TP9 – przyłącze Klubokawiarnia pom. -1.12	2400 W	0,4	960 W	16A	4x GS 230V L1
10	TP10 – przyłącze Sala Wielofunkcyjna/ Foyer pom. 0.09	800 W	0,3	240 W	10A	2x GS 230V L1
11	TP11- przyłącze Sala Wielofunkcyjna pom. 1.06	800 W	0,3	240 W	10A	2x GS 230V L1

12	TP12 – przyłącze Sala Wielofunkcyjna pom. 1.01	800 W	0,3	240 W	10A	2x GS 230V L1
13	TP13 – przyłącze Sala Wielofunkcyjna pom. 2.01	800 W	0,3	240 W	10A	2x GS 230V L1
14	ST1 – szafa teletechniczna	14 800 W	0,8	11 840 W		Trójfazowo L1/L2/L3
Elektroakustyka						
Szacunkowa moc zainstalowana Pi: 30 200 [W]						
Szacunkowa moc szczytowa Ps: 17 360 [W]						

W amplifikatorni należy zamontować główny wyłącznik zasilania obwodów TPx.

3.7. SYSTEM ŁĄCZNOŚCI INSPICJENTA

Systemem Inspicjenta to sieć sygnalizacyjno-informacyjna która w skład, której wchodzi:

- system przewodowej komunikacji interkomowej,
- system nasłuchu akcji scenicznej,
- transparenty CISZA i potwierdzenie akcji scenicznej,
- system podglądu akcji scenicznej

System inspicjenta powinien być przystosowany do realizacji spektakli o charakterze muzycznym i teatralnym, konferencji i innych imprez masowych wymagających komunikacji między osobami odpowiedzialnymi za ich realizację.

Dźwiękowy system rozgłoszeniowy zostanie włączony do systemu inspicjenta w sposób umożliwiający przekazywanie komunikatów głosowych.

Przyjęto następujące, minimalne wymagania dla systemu inspicjenta:

- centrala systemu - matryca interkomowa j mogąca obsłużyć co najmniej 16 portów interkomowych (możliwość rozbudowy systemu),
- pulpity interkomowe przystosowane do pracy w słabych warunkach oświetlenia i przy całkowitej ciemności,
- realizacja funkcji przerwań, tzw. IFB,
- obsługa wywołań grupowych,
- komunikacja dźwiękowa dwustronna pomiędzy stacjami interkomowymi,
- komunikacja jednostronna powiadamiania artystów i widzów za pośrednictwem zdarzeń dźwiękowych (dzwonki, komunikaty itp.),
- zarządzanie dzwonkami, transparentami „CISZA” z poziomu pulpitów interkomowych,
- realizacja nasłuchu sceny oraz widowni,
- wyzwalanie zleceń za jednym przyciśnięciem klawisza,
- możliwość sterowania innymi urządzeniami poprzez interfejs GPIO,
- komunikacja z zewnętrzną siecią telefoniczną z wykorzystaniem dedykowanej do systemu hybrydy telefonicznej,
- system podglądu akcji scenicznej pracujący w jakości HD-SDI.

Komunikacja między pulpitemi realizowana będzie w trybie *full-duplex*. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwa będzie jednoczesna komunikacja dwukierunkowa oraz każdy z każdym. Za pośrednictwem matryca interkomowej do pulpitów będzie również przekazywana informację świetlną o wywołaniu tzw. *call light*.

System przewodowej komunikacji interkomowej

Jednostką centralną systemu jest matryca interkomowa (INT-MTX) umożliwiającą zrealizowanie 16 niezależnych połączeń matryca-pulpity. Matryca zostanie zainstalowana w amplifikatorni Sali Teatralnej w stojaku ST1. INT-MTX wyposażona w dedykowany moduł GPIO (INT-GPIO).

Przewidziano następujące stanowiska interkomowe

Opis	Nazwa	Uwagi
Pulpit inspicjenta	INT1	Obudowa rack. 16 klawisze + 16 klawiszy rozszerzeń. Montaż w stojaku inspicjenta
Pulpit obsługi widza pom. 0.02	INT2	Obudowa desktop. 16 klawiszy.
Pulpit naścienny Foyer pom. 0.09	INT3	Obudowa desktop/naścienna. 16 klawiszy.
Pulpit realizatora dźwięku Sali Teatralnej	INT4	Obudowa desktop. 16 klawiszy.
Pulpit realizatora oświetlenia Sali Teatralnej	INT5	Obudowa desktop. 16 klawiszy.
Pulpit widownia Sali Teatralnej	INT6	Obudowa desktop. 16 klawiszy.
Pulpit Sala Wielofunkcyjna pom. 1.06	INT7	Obudowa desktop. 16 klawiszy.
Pulpit Sala Wielofunkcyjna pom. 1.01	INT8	Obudowa desktop. 16 klawiszy.
Pulpit Amplifikatornia	INT9	Obudowa desktop. 16 klawiszy.

System nasłuchu akcji scenicznej

System nasłuchu akcji scenicznej zostanie w pełni zintegrowany z cyfrową siecią dźwiękową. W tym celu przewidziano mobilną jednostkę wejść/wyjść MTX-E5 podłączaną w strefie technicznej nad sceną do przyłącza TP8. Do jednostki zostaną podłączone mikrofony nasłuchu oraz aktywny zestaw głośnikowy głośnego mówienia na scenę INT-ZGS. Sygnały z jednostki MTX-E5 trafią do jednostki centralnej cyfrowej sieci dźwiękowej MTX a następnie z wykorzystaniem wzmacniacza mocy MTX-WZM1 do 4 stref głośnikowych:

- strefa klubokawiarni
- strefa techniczna parter/poziom1
- strefa techniczna poziom 2
- strefa foyer

Matryca cyfrowej sieci fonicznej MTX zostanie również połączona z matrycą interkomową INT-MTX zapewniając możliwość wymiany sygnałów pomiędzy oboma systemami.

System głośnikowy będzie pracował w technologii 100V. Urządzenia głośnikowe strefy technicznej zostaną wyposażone w ściennie regulatory głośności (z priorytetem).

Transparenty CISZA

Przewidziano zastosowanie 4 szt. transparentów CISZA, które zostaną umieszczone nad wejściami Sali teatralnej. Transparenty będą włączane za pośrednictwem pulpitu interkomowych (pulpit inspicjenta) oraz panelu przekaźnikowego INT-PP.

System podglądu akcji scenicznej

System podglądu akcji scenicznej wykorzystuje 4 kamery umieszczone w Sali Teatralnej, Sali Wielofunkcyjnej 2.01, Sali Wielofunkcyjnej 1.01 oraz Klubokawiarni. Kamery zostaną połączone z matrycą HD-SDI (INT-VID) umieszczoną w stojaku ST1. Matryca umożliwi wybór źródeł obrazu do odbiorników (monitorów INT-MONx) umieszczonych w strefie technicznej oraz

strefie widza/ foyer. Sygnał z matrycy trafi do monitorów z pośrednictwem konwerterów SDI/HDMI umieszczonych bezpośrednio przy monitorach. Wyjątek stanowi podwójny monitor umieszczony w stojaku inspicjenta, wyposażony w interfejs HD-SDI.

3.8. TRASY KABLOWE SYSTEMU INSPICJENTA

SYSTEM INSPICJENTA			
2.1	TPI1 – przyłącze stanowisko inspicjenta	ST1 (INT-MTX)	[LCI1] 1x linia cyfrowa interkomową CAT5e
2.2	TPI2 – Obsługa widza pom. 0.02	ST1 (INT-MTX)	[LCI2] 1x linia cyfrowa interkomową CAT5e
2.3	TP10 – Foyer pom. 0.09	ST1 (INT-MTX)	[LCI3] 1x linia cyfrowa interkomową CAT5e
2.4	TP6 – Stanowisko realizatora dźwięku Sala Teatralna	ST1 (INT-MTX)	[LCI4] 1x linia cyfrowa interkomową CAT5e
2.5	TP6- Stanowisko realizatora oświetlenia Sala Teatralna	ST1 (INT-MTX)	[LCI5] 1x linia cyfrowa interkomową CAT5e
2.6	TP5 – tył widowni Sala Teatralna	ST1 (INT-MTX)	[LCI6] 1x linia cyfrowa interkomową CAT5e
2.7	TP11 – Sala Wielofunkcyjna pom. 1.06	ST1 (INT-MTX)	[LCI7] 1x linia cyfrowa interkomową CAT5e
2.8	TP12 – Sala Wielofunkcyjna pom. 1.01	ST1 (INT-MTX)	[LCI8] 1x linia cyfrowa interkomową CAT5e
2.9	TC1	ST1 (INT-PP)	[LS1] 1x linia sterowania inspicjenta 2x1,5 mm ²
2.10	TC2	ST1 (INT-PP)	[LS2] 1x linia sterowania inspicjenta 2x1,5 mm ²
2.11	TC3	ST1 (INT-PP)	[LS3] 1x linia sterowania inspicjenta 2x1,5 mm ²
2.12	TC4	ST1 (INT-PP)	[LS4] 1x linia sterowania inspicjenta 2x1,5 mm ²
2.13	ZN-PP1 – ZN-PP10	MTX-WZM1 (pom. -1.12)	[LGK1] 1x linia głośnikowa klubokawiarni 2x1,5 mm ²
2.14	ZR-PO-01 – ZR-PO-04, ZR-P1-01 – ZR-P1-05	MTX-WZM1 (pom. -1.12)	[LGI1] 1x linia głośnikowa nasłuchu akcji 4x1,5 mm ²
2.15	ZR-P2-01 – ZR-PO-04, ZN-P2-01 – ZN-P2-03	MTX-WZM1 (pom. -1.12)	[LGI2] 1x linia głośnikowa nasłuchu akcji 4x1,5 mm ²
2.16	ZN-PO-01 – ZN-PO-07	MTX-WZM1 (pom. -1.12)	[LGI3] 1x linia głośnikowa nasłuchu akcji 4x1,5 mm ²
PODGLĄD AKCJI SCENICZNEJ			
3.1	KAM1 – pom. 3.01 Sala Teatralna	ST1 (INT-VID)	[LV1] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.2	KAM2 – pom. 2.01 Sala Wielofunkcyjna	ST1 (INT-VID)	[LV2] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.3	KAM3 – pom. 1.01 Sala Wielofunkcyjna	ST1 (INT-VID)	[LV3] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.4	KAM4 – pom. -1.06 Klubokawiarnia	ST1 (INT-VID)	[LV4] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.5	TPI1 – przyłącze stanowisko	ST1 (INT-VID)	[LV5] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm

	inspicjenta		
3.6	TPI1 – przyłączy stanowisko inspicjenta	ST1 (INT-VID)	[LV6] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.7	INT-MON1 – pom. -1.13 Bar klubokawiarni	ST1 (INT-VID)	[LV7] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.8	INT-MON2 – pom. 0.18 Inspicjenci	ST1 (INT-VID)	[LV8] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.9	INT-MON3 – pom. 1.08 Pomieszczenie socjalne	ST1 (INT-VID)	[LV9] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.10	INT-MON4 – pom. 2.09 Komunikacja	ST1 (INT-VID)	[LV10] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.11	INT-MON5 – pom. 2.12 Garderoba	ST1 (INT-VID)	[LV11] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.12	INT-MON6 – pom. 2.14 Garderoba	ST1 (INT-VID)	[LV12] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.13	INT-MON7 – pom. 0.02 Hall	ST1 (INT-VID)	[LV13] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm
3.14	INT-MON8 – pom. 0.09 Sala Wielofunkcyjna	ST1 (INT-VID)	[LV14] Linia wizyjna podglądu akcji 1x75Ohm

Należy przewidzieć trasy koryt kablowych na potrzeby instalacji elektroakustycznych oraz systemu inspicjenta.

Uwaga: całość okablowania systemu inspicjenta (w tym okablowania strukturalnego sieci) należy wykonać w oparciu o przewody w osnowie niepodtrzymującej palenia. Podany przedmiar zawiera przykładowe zestawienie tras kablowych. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia pełnego okablowania instalacyjnego wg zastosowanej technologii spełniającej założenia jakościowe oraz funkcjonalne poszczególnych systemów. Dostarczony system okablowania instalacyjnego powinien stosować się do standardów transmisji poszczególnych protokołów ze szczególnym uwzględnieniem maksymalnych dystansów transmisji.

3.9. WYTYCZNE SYS. INSPICJENTA DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

SYSTEM INSPICJENTA						
15	TPI1 (ST INSP) – stanowisko inspicjenta scena prawa	1800 W	0,4	720 W	16A	6x GS 230V L1
16	TPI2 – Obsługa widza pom. 0.02	800 W	0,3	240 W	10A	1x GS 230V L1
17	INT-MON1 – pom. -1.13 Bar klubokawiarni	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
18	INT-MON2 – pom. 0.18 Inspicjenci	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
19	INT-MON3 – pom. 1.08 Pomieszczenie socjalne	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
20	INT-MON4 – pom. 2.09 Komunikacja	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
21	INT-MON5 – pom. 2.12 Garderoba	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
22	INT-MON6 – pom. 2.14 Garderoba	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
23	INT-MON7 – pom. 0.02 Hall	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
24	INT-MON8 – pom. 0.09 Sala Wielofunkcyjna	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
25	KAM1 – pom. 3.01 Sala Teatralna	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
26	KAM2 – pom. 2.01 Sala Wielofunkcyjna	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
27	KAM3 – pom. 1.01 Sala Wielofunkcyjna	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
28	KAM4 – pom. -1.06 Klubokawiarnia	100W	1	100W	10A	1x GS 230V L1
29	ST1 – amplifikatornia	2400 W	0,9	2160 W	16A	
System Inspicjenta						
Szacunkowa moc zainstalowana Pi: 6 200 [W]						
Szacunkowa moc szczytowa Ps: 4 320 [W]						

Uwaga: System inspicjenta zasilać z jednej fazy.

4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

L.p.	Producent	Symbol	Opis skrócony	Ilość	Jedn.
1.	CYFROWA SIEĆ DŹWIĘKOWA				
1.1	Biamp	SERVER-IO	Jednostka centralna cyfrowej sieci dźwiękowej, MTX	1	szt.
1.2	Biamp	SIC-4	Karta wejść mikrofonowo- liniowych	2	szt.
1.3	Biamp	SOC-4	Karta wyjść liniowych	2	szt.
1.4	Biamp	SAC-4	Karta wejść mikrofonowo- liniowych ANC	1	szt.
1.5	Biamp	DAN-1	Karta DANTE	1	szt.
1.6	Biamp	AVB-1	Karta AVB	1	szt.
1.7	Biamp	EX-MOD	Jednostka wejść/wyjść sali 0.09 (IO-W), MTX-E2	1	szt.
1.8	Biamp	EIC-4	Karta wejściowa jednostki MTX-E2	1	szt.
1.9	Biamp	EOC-4	Karta wyjściowa jednostki MTX-E2	1	szt.
1.10	Biamp	EX-IO	Jednostka wejść/wyjść klubokawiarni - 1.13 MTX-E1	1	szt.
1.11	Biamp	EX-IO	Jednostka wejść/wyjść sali wielofunkcyjnej 1.01 MTX-E3	1	szt.
1.12	Biamp	EX-IO	Jednostka wejść/wyjść sali kameralnej 2.01, MTX-E4	1	szt.
1.13	Biamp	EX-LOGIC	Karta wejść- wyjść logicznych, MTX-LOGIC.	1	szt.
1.14	Denon	DN-501C	Odtwarzacz CD/USB, MTX-CD1, MTX-CD2	2	szt.
1.15	Netgear	NG-GS7-24T-AVBV4	Switch AVB	1	szt.
1.16	Biamp	TEC1i	Sterownik ścienny	5	szt.
2.	SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY SALI TEATRALNEJ				
2.1	L-Acoustics	ARCS WIDE	Zestaw głośnikowy LineArray, ZG1-ZG4	4	szt.
2.2	L-Acoustics	SB18m	Zestaw głośnikowy niskotonowy 1x18", SUB1-SUB4	4	szt.
2.3	L-Acoustics	X12	Zestaw szerokopasmowy dogłośnienia antresoli, ZG5	1	szt.
2.4	L-Acoustics		Uchwyt ścienny zestawu dogłośnienia antresoli	2	szt.
2.5	L-Acoustics	X8	Zestaw szerokopasmowy odsłuchowy, ZG-MON1 - ZG-MON2	2	szt.
2.6	L-Acoustics		Uchwyt montażowy zestawu odsłuchowego	2	szt.
2.7	L-Acoustics	X12	Monitor sceniczny, ZG-MON3 - ZG-MON6	4	szt.
2.8	L-Acoustics	LA8	Wzmacniacz mocy typ I, WZM1	1	szt.
2.9	L-Acoustics	LA4X	Wzmacniacz mocy typ II, WZM2-WZM3	2	szt.
2.10	L-Acoustics	WIFOSOCK	Uchwyt do montażu kolumnowego zestawów Line Array	2	szt.

2.11	L-Acoustics	WIFOLIFT	Uchwyt montażowy do podwieszania zestawów Line Array	2	szt.
2.12	Shure	QLXD4	Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego, ODB1-ODB16	16	szt.
2.13	Shure	QLDX2/B58	Nadajnik typu handheld	4	szt.
2.14	Shure	UA845SBWE	Splitter antenowy	5	szt.
2.15	Shure	QLDX1	Nadajnik typu beltpack	16	szt.
2.16	Electro Voice	RE97Tx	Mikrofon nagłówny	16	szt.
2.17	Barczak Cases		Skrzynia transportowa mikrofonów bezprzewodowych 8RU	1	szt.
2.18	Midas	PRO2	Cyfrowa konsoleta foniczna, KF-FOH	1	szt.
2.19	Midas	DL231	Jednostka wejść/wyjść, 48x preamp, KF-SPL1-KF-SPL2	2	szt.
2.20	Midas	DN9650	Konwerter protokołów cyfrowych, KF-KONW	1	szt.
2.21	Midas	KT-DANTE	Karta DANTE konwertera	1	szt.
3.	SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY KLUBOKAWIARNI				
3.1	L-Acoustics	X12	Zestaw szerokopasmowy, KW-ZG1 - KW-ZG2	2	szt.
3.2	L-Acoustics	SB15m	Zestaw niskotonowy 1x15", KW-SUB1 - KW-SUB2	2	szt.
3.3	L-Acoustics	LA4X	Wzmacniacz mocy, KW-WZM1	1	szt.
3.4	Electro Voice	ETX10P	Aktywny monitor sceniczny, KW-MON1 - KW-MON2	2	szt.
3.5	Midas	M32R	Cyfrowa konsoleta foniczna, KW-KFFOH	1	szt.
3.6	Midas	DL16	Stagerack 16 wejść/8 wyjść, KW-IO1	1	szt.
3.7	Barczak Cases		Skrzynia rack 2U	2	szt.
4.	SYSTEM NAGŁOŚNIENIOWY KLUBOKAWIARNI				
4.1	Biamp	4300R CV	Wzmacniacz mocy 4x300W, MTX-WZM1	1	szt.
4.2	Biamp	EIC-4	Karta wejściowa wzmacniacza mocy	1	szt.
4.3	Biamp	TEC1i	Sterownik ścienny, MTX-STER1	1	szt.
4.4	Electro Voice	EVID 4.2T	Zestaw głośnikowy naścienny	10	szt.
4.5	Denon	DN700H	Odtwarzacz sieciowy, KAW-CD1	1	szt.
4.6	Denon	DN-501C	Odtwarzacz CD/USB, KAW-CD2	1	szt.
5.	SYSTEM INSPICJENTA				
5.1	RTS	ZEUS III LE+	Matryca interkomowa, INT-MTX	1	szt.
5.2	RTS	KP-3016	Pulpit interkomowy rackowy, INT1	1	szt.
5.3	RTS	EKP-3016	Panel 16 klawiszy do pulpitu rackowego, INT1-E	1	szt.
5.4	RTS	DKP-3016	Pulpit interkomowy biurkowy/ścienny, INT2-INT9	8	szt.
5.5	RTS	MCP90-12	Mikrofon typu "gęsia szyja"	9	szt.
5.6	RTS	PH88	Zestaw słuchakowo- mikroronowy	5	szt.

5.7	RTS	GPIO16	Moduł GPIO, INT-GPIO	1	szt.
5.8	Wyk. warszt.		Panel przekaźnikowy, INT-PP	1	kpl.
5.9	Wyk. warszt.		Stojak inspicjenta Sali teatralnej, ST-INSP	1	kpl.
5.10	Biamp	EX-IO	Jednostka wejść/wyjść sala teatralna, MTX-E5	1	szt.
5.11	Electro Voice	ND66	Mikrofon nasłuchu akcji scenicznej typ I, INT-MICx	4	szt.
5.12	Biamp	CM1	Mikrofon nasłuchu akcji scenicznej typ II	2	szt.
5.13	Denon	DN-501C	Odtwarzacz komunikatów CD/USB	1	szt.
5.14	Electro Voice	ZLX12P	Zestaw głośnego mówienia na scenę, INT-ZGS	1	szt.
5.15	Electro Voice		Uchwyt ścienny zestawu głośnego mówienia na scenę	1	szt.
5.16	Electro Voice	EVID 4.2T	Zestaw głośnikowy naścienny 100V	26	szt.
5.17	Bosch	LBC1410	Regulator naścienny	21	szt.
5.18	Wyk. warszt.		Transparent CISZA, TC1-TC4	4	szt.
5.19	Eneo	HDC-2080CS	Kamera podglądu akcji scenicznej Sala Teatralna, KAM1	1	szt.
5.20	Eneo	HDC-2080CS	Kamera podglądu akcji scenicznej Sala Wielofunk. 2.01, KAM2	1	szt.
5.21	Eneo	HDC-2080CS	Kamera podglądu akcji scenicznej Sala Wielofunk. 1.01, KAM3	1	szt.
5.22	Eneo	HDC-2080CS	Kamera podglądu akcji scenicznej Klubokawiarnia, KAM4	1	szt.
5.23	Blackmagic Design	Smart VideoHub 12x12	Matryca HD SDI, INT-VID	1	szt.
5.24	Samsung	UE32F5300	Monitor podglądu obsługa techniczna, INT-MON1 - INT-MON6	6	szt.
5.25	Samsung	UE40F5300	Monitor podglądu foyer, INT-MON7 - INT-MON8	2	szt.
5.26	Kraftman		Uchwyt ścienny monitora podglądu	8	szt.
5.27	Blackmagic Design	SDI to HDMI	Konwerter SDI-HDM	7	szt.
5.28	Blackmagic Design	SmartView Duo	Monitor podglądu stojak inspicjenta, INT-MON-INS	1	szt.
6.	WYPOSAŻENIE, AKCESORIA				
6.1	Electro Voice	ND44	Dynamiczny mikrofon instrumentalny TT	4	szt.
6.2	Electro Voice	ND46	Dynamiczny mikrofon instrumentalny GT	4	szt.
6.3	Electro Voice	ND66	Pojemnościowy mikrofon instrumentalny OH	4	szt.
6.4	Electro Voice	ND76	Dynamiczny mikrofon wokalny	4	szt.
6.5	Electro Voice	ND86	Dynamiczny mikrofon wokalny	2	szt.
6.6	Electro Voice	ND68	Dynamiczny mikrofon instrumentalny BD	2	szt.
6.7	Electro Voice	ND96	Dynamiczny mikrofon wokalny	2	szt.

6.8	Electro Voice	RE320	Dynamiczny mikrofon instrumentalny	2	szt.
6.9	Electro Voice	ETX35P	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy aktywny	2	szt.
6.10	Electro Voice		Pokrowiec transportowy zestawu szerokopasmowego	2	szt.
6.11	Electro Voice	ETX18SP	Zestaw głośnikowy niskotonowy aktywny	4	szt.
6.12	Electro Voice		Pokrowiec transportowy zestawu niskotonowego	4	szt.
6.13	Klotz		Kabel mikrofonowy XLR M/XLR F dł. 20 m	4	szt.
6.14	Klotz		Kabel mikrofonowy XLR M/XLR F dł. 10 m	16	szt.
6.15	Klotz		Kabel mikrofonowy XLR M/XLR F dł. 5 m	16	szt.
6.16	Klotz		Kabel mikrofonowy XLR M/XLR F dł. 3 m	12	szt.
6.17	Klotz		Kabel instrumentalny TRS/TRS dł. 10 m	6	szt.
6.18	Klotz		Kabel instrumentalny TRS/TRS dł. 5 m	6	szt.
6.19	Klotz		Kabel instrumentalny TRS/TRS dł. 2 m	6	szt.
6.20	Klotz		Kabel sygnałowy RCA/RCA dł. 3 m	6	szt.
6.21	ABL/Titanex		Przewód zasilający	8	szt.
6.22	Klotz		Przewód głośnikowy 20m	6	szt.
6.23	Klotz		Przewód głośnikowy 10m	12	szt.
6.24	Klotz		Przewód głośnikowy 1m	12	szt.
6.25	Klark Teknik	DN100	DiBox jednokanałowy	6	szt.
6.26	Klark Teknik	DN200	DiBox dwukanałowy	4	szt.
6.27	HP	Elitebook	Laptop	1	szt.
6.28	Widlicki	SM3250	Statyw mikrofonowy wysoki	4	szt.
6.29	Widlicki	SM3200	Statyw mikrofonowy żuraw	8	szt.
6.30	Widlicki	SM3050	Statyw mikrofonowy prosty	4	szt.
6.31	Widlicki	SM4210	Statyw mikrofonowy niski	6	szt.
6.32	Widlicki	SM4110	Statyw mikrofonowy konferencyjny	6	szt.
6.33	Widlicki	SK2500	Statyw kolumnowy	4	szt.
6.34	Widlicki	SK2020	Łącznik kolumnowy	2	szt.
6.35	Wyk. warszt.		Przyłącze naścienne	13	szt.
6.36	Barczak Cases		Skrzynia transportowa konsoly KFFOH	1	szt.
6.37	Barczak Cases		Skrzynia transportowa konsoly KW-KFFOH	1	szt.
6.38	Barczak Cases		Skrzynia transportowa na akcesoria	1	szt.
6.39	Barczak Cases		Skrzynia transportowa mikrofonowa	1	szt.
6.40	Barczak Cases		Skrzynia transportowa okablowania	1	szt.
6.41	Barczak Cases		Skrzynia transportowa statywów	1	szt.
6.42	Barczak Cases		Skrzynia rack 2U	4	szt.
7.	MULTIMEDIA				

7.1	Barco	PGWU-62L-K	Projektor	1	szt.
7.2	Barco		Obiektów do projektora	1	szt.
7.3	Barco		Uchwyt do projektora	1	szt.
7.4	OPPO	BDT-101CLK	Odtwarzacz BluRay	1	szt.
7.5	Extron	DTP T FB 232	Nadajnik do przesyłu HDMI/VGA/audio/sterowanie	2	szt.
7.6	Extron	IN1604	Matryca sygnałów, przełącznik prezentacyjny	1	szt.
7.7	Asus		Laptop	1	szt.
7.8	Wyk. warsztatowe		Zespół ekranowy	1	kpl.
7.9	Optoma	HD36	Mobilny projektor multimedialny	1	szt.
7.10	ScreenINT		Ekran na statywie 2,2x1,5 m	1	szt.
8.	INSTALACJA				
8.1	Wykonawca		Instalacja urządzeń do gotowych tras kablowych	1	kpl.
8.2	Wykonawca		Okablowanie i akcesoria instalacyjne	1	kpl.
8.3	Wykonawca		Uruchomienie	1	kpl.
8.4	Wykonawca		Programowanie	1	kpl.
8.5	Wykonawca		Strojenie systemu nagłośnieniowego	1	kpl.
8.6	Wykonawca		Szkolenie	1	kpl.
8.7	Wykonawca		Dokumentacja powykonawcza	1	kpl.

5. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ

L.p.	Opis skrócony	Ilość	Jedn.
1.	CYFROWA SIEĆ DŹWIĘKOWA		
1.1	<p>Jednostka centralna cyfrowej sieci dźwiękowej, MTX</p> <ul style="list-style-type: none"> – Matryca sygnałowa umożliwiająca przetwarzanie co najmniej 400 sygnałów wejściowych oraz 400 sygnałów wyjściowych w formacie AVB lub równoważnym – Matryca o budowie modułowej – Zdalne zarządzanie z wykorzystaniem Ethernet lub połączenia szeregowego – Wbudowany wyświetlacz OLED – Umożliwiająca krosowanie sygnałów, miksowanie sygnałów, wyposażona w procesory dynamiki, filtry, linie opóźniające oraz AGC – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 20 kHz ($\pm 0,5$ dB) – THD+N nie większe niż 0,01% (0dB) – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 105 dB(20Hz-20kHz, 0dB) – Maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż +24 dBu – Co najmniej 12 slotów na karty, umożliwiające rozbudowanie matrycy do co najmniej 48 analogowych wejść/wyjść audio – Obudowa rack 19" nie większa niż 3RU 	1	szt.
1.2	<p>Karta wejść mikrofonowo- liniowych</p> <p>Karta dedykowana do matrycy MTX (poz. 1.1) wyposażona w co najmniej 4 wejścia mikrofonowo liniowe.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wzmocnienie w zakresie nie mniejszym niż 0-65 dB w skokach nie większych niż 10 dB – Wskaźnik przesterowania – Zasilanie Phantom Power +48V 	2	szt.
1.3	<p>Karta wyjść liniowych</p> <p>Karta dedykowana do matrycy MTX (poz. 1.1) wyposażona w co najmniej 4 wyjścia mikrofonowo liniowe.</p>	2	szt.
1.4	<p>Karta wejść mikrofonowo- liniowych ANC</p> <p>Karta dedykowana do matrycy MTX (poz. 1.1) wyposażona w co najmniej 4 wyjścia mikrofonowo liniowe oraz funkcje kompensacji hałasu tła.</p>	1	szt.
1.5	<p>Karta DANTE</p> <p>Karta dedykowana do matrycy MTX (poz. 1.1) obsługująca cyfrowy protokół DANTE.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej 2 porty DANTE (Primary, Secondary) – Jednoczesny przesył co najmniej 32x32 kanałów fonicznych. 	1	szt.
1.6	<p>Karta AVB</p> <p>Karta dedykowana do matrycy MTX (poz. 1.1) obsługująca cyfrowy</p>	1	szt.

	protokół AVB i zapewniająca przesył co najmniej 400x400 sygnałów.		
1.7	Jednostka wejść/wyjść sali 0.09 (IO-W), MTX-E2 Zdalna jednostka kompatybilna z matrycą MTX, umożliwiającą instalację co najmniej 2 kart wejściowo/wyjściowych i obsługującą co najmniej 12 kanałów fonicznych. Wyposażona w port AVB. Obudowa rack o wysokości 1RU.	1	szt.
1.8	Karta wejściowa jednostki MTX-E2 Karta dedykowana do jednostki MTX-E2, wyposażona w 4 wejścia mikrofonowo- liniowe.	1	szt.
1.9	Karta wyjściowa jednostki MTX-E2 Karta dedykowana do jednostki MTX-E2, wyposażona w 4 wyjścia mikrofonowo- liniowe.	1	szt.
1.10	Jednostka wejść/wyjść klubokawiarni -1.13 MTX-E1 Zdalna jednostka kompatybilna z matrycą MTX, wyposażona w port AVB, co najmniej 2 wejścia oraz 2 wyjścia mikrofonowo- liniowe. <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość zasilania PoE – Wzmocnienie w zakresie nie mniejszym niż 0-65 dB w skokach nie większych niż 10 dB 	1	szt.
1.11	Jednostka wejść/wyjść sali wielofunkcyjnej 1.01 MTX-E3 Zdalna jednostka kompatybilna z matrycą MTX, wyposażona w port AVB, co najmniej 2 wejścia oraz 2 wyjścia mikrofonowo- liniowe. <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość zasilania PoE – Wzmocnienie w zakresie nie mniejszym niż 0-65 dB w skokach nie większych niż 10 dB 	1	szt.
1.12	Jednostka wejść/wyjść sali kameralnej 2.01, MTX-E4 Zdalna jednostka kompatybilna z matrycą MTX, wyposażona w port AVB, co najmniej 2 wejścia oraz 2 wyjścia mikrofonowo- liniowe. <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość zasilania PoE – Wzmocnienie w zakresie nie mniejszym niż 0-65 dB w skokach nie większych niż 10 dB 	1	szt.
1.13	Karta wejść- wyjść logicznych, MTX-LOGIC Zdalna jednostka kompatybilna z matrycą MTX, wyposażona w port AVB oraz co najmniej 16 wejść/wyjść logicznych pozwalających na sterowanie funkcjami MTX takimi jak presety, wyciszenia, ducking, paging etc.	1	szt.
1.14	Odtwarzacz CD/USB, MTX-CD1, MTX-CD2 <ul style="list-style-type: none"> – Odtwarzacz CD/USB – Odtwarzanie formatów WAV, AIFF, MP3, AAC – Wyposażony 2 wyjścia analogowe XLR, 2 wyjścia analogowe RCA oraz 1 wyjście AES/EBU – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 105 dB – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 20kHz (±0,5 dB) 	2	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Wyposażony w port RS232 – Wyposażony w wyświetlacz OLED oraz przycisk CUE – Montaż w standardzie rack 19" – Wysokość nie większa niż 1RU 		
1.15	<p>Switch AVB</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zarządzalny switch wyposażony w co najmniej 24 porty Gigabit oraz 2 porty SFP – Kompatybilny ze standardem AVB – Montaż w standardzie rack 19" – Wysokość nie większa niż 1RU 	1	szt.
1.16	<p>Sterownik ścienny</p> <p>Dedykowany do matrycy MTX sterownik ścienny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zasilanie PoE – Możliwość kontroli co najmniej 30 „akcji” systemu – Wyposażony w wyświetlacz OLED – Programowalny z poziomu oprogramowania matrycy MTX 	5	szt.
2.	SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY SALI TEATRALNEJ		
2.1	<p>Zestaw głośnikowy LineArray, ZG1-ZG4</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 55 Hz – 20 kHz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 135 dB SPL (peak), – Kierunkowość nie gorsza niż 30° x 90° (-6dB) – Moc 450 W (RMS), – Przetwornik niskotonowy nie mniejszy niż 12" – Przetwornik wysokotonowy nie mniejszy niż 3" – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, – Pełna współpraca i zabezpieczenie po stronie zastosowanego dedykowanego wzmacniacza sterującego, – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe, – Wymiary nie większe niż 370 x 760 x 450 (wysokość x szerokość x głębokość) – Waga nie większa niż 40 kg. – Możliwość wyboru koloru z palety RAL w zależności od aranżacji architektonicznej 	4	szt.
2.2	<p>Zestaw głośnikowy niskotonowy 1x18", SUB1-SUB4</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dolna częstotliwość graniczna nie większa niż 32 Hz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 136 dB SPL (peak), – Moc 700 W (RMS), – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 18" , – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, – Szerokość nie większa niż 760 mm, – Wysokość nie większa niż 550 mm, 	4	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Waga nie większa niż 65 kg, – Możliwość wyboru koloru z palety RAL w zależności od aranżacji architektonicznej – Zintegrowane z obudową uchwyty do przenoszenia – Możliwość podwieszenia na wspólnej ramie z urządzeniem głośnikowym ZG1-ZG4 		
2.3	<p>Zestaw szerokopasmowy dogłośnienia antresoli, ZG5</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zestaw głośnikowy współosiowy – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 59 Hz – 20 kHz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 134 dB SPL (peak), – Kąt propagacji nie mniejszy niż 60°x90° (±5°) – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 3", – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 12", – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, – Co najmniej 2 gniazda do zamocowania na statywie kolumnowym, – Szerokość zestawu nie większa niż 500mm, – Wysokość zestawu nie większa niż 350 mm (w pozycji wedge), – Wyposażony w stopki do zmiany kąta pochylenia w pozycji wedge – Waga nie większa niż 20 kg 	1	szt.
2.4	Uchwyt ścienny zestawu dogłośnienia antresoli	2	szt.
2.5	<p>Zestaw szerokopasmowy odsłuchowy, ZG-MON1 - ZG-MON2</p> <ul style="list-style-type: none"> – zestaw głośnikowy współosiowy – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 60 Hz – 20 kHz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 127 dB SPL (peak, 1m, szum różowy CF=10dB), – Kąt propagacji nie mniejszy niż 100° (-6dB, symetrycznie osiowo) – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 1.5", – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 8", – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, – Co najmniej 2 gniazda do zamocowania na statywie kolumnowym, – Szerokość zestawu nie większa niż 424mm, – Wysokość zestawu nie większa niż 278 mm (w pozycji wedge), – Możliwość ustawienia w pozycji „wedge” pod kątem nie mniejszym niż 30° i nie większym niż 40° – Waga nie większa niż 12 kg 	2	szt.
2.6	Uchwyt montażowy zestawu odsłuchowego	2	szt.
2.7	<p>Monitor sceniczny, ZG-MON3 - ZG-MON6</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zestaw głośnikowy współosiowy – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 59 Hz – 20 kHz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 134 dB SPL (peak), 	4	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Kąt propagacji nie mniejszy niż $60^0 \times 90^0 (\pm 5^0)$ – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 3", – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 12", – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, – Co najmniej 2 gniazda do zamocowania na statywie kolumnowym, – Szerokość zestawu nie większa niż 500mm, – Wysokość zestawu nie większa niż 350 mm (w pozycji wedge), – Wyposażony w stopki do zmiany kąta pochylenia w pozycji Wedge – Waga nie większa niż 20 kg 		
2.8	<p>Wzmacniacz mocy typ I, WZM1</p> <p>Cyfrowe urządzenie sterujące głośnikami z 4-ro kanałowym wzmacniaczem mocy, wejściami analogowymi i cyfrowymi AES/EBU.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej dwa wejścia analogowe i cyfrowe AES/EBU - typu XLR, – Co najmniej dwa wyjścia analogowe i cyfrowe "LINK" - typu XLR, – Impedancja wejść analogowych nie większa niż 22kΩ, – Możliwość przetwarzania A/C i C/A z rozdzielczością nie mniejszą niż 24 bit i dynamiką wejściową co najmniej 130dB, – Procesor DSP przetwarzający cyfrowe sygnały o częstotliwościach próbkowania w zakresie 44,1 - 192 [kHz], – Procesor DSP pracujący w arytmetyce zmiennoprzecinkowej z rozdzielczością co najmniej 32 bitową i częstotliwością próbkowania 96 kHz lub większą, – Filtry realizowane w algorytmach IIR i FIR, – Możliwość kompensacji tłumienia powietrza, – Latencja systemu nie większa niż 3,9 ms lub 3,4 ms dla wejścia AES/EBU, – Presety dedykowane do obsługi zastosowanych systemów głośnikowych, – Układ zabezpieczający przed nadmiernym wychyleniem i przegrzaniem głośników, – Układ monitorujący impedancję obciążenia, – Konfigurowalna macierz dwóch wejść i czterech wyjść, – Maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż +22 dBu <p>Wzmocnienie wzmacniacza co najmniej 32 dB,</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia co najmniej: 10 Hz – 30 kHz, (-1,5/+0 dB pod obciążeniem 8 Ω), – Cztery niezależne kanały wyjściowe o mocy co najmniej 1800W (2500W w szczycie) dla 4 lub 2,7 [Ω] (przy 1% THD) – Separacja kanałów >85 dB, – Poziom szumów nie większy niż -67 dBV (20 Hz – 20 kHz, ważne A), – Dynamika wyjściowa co najmniej: 107 dB (20 Hz – 20 kHz, ważne A), – Wbudowany wyświetlacz umożliwiający konfigurację urządzenia bez konieczności połączenia z komputerem, 	1	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Złącza wyjściowe typu SpeakOn- 4pin i/lub typu CA-COM, – Zasilacz impulsowy z monitorowaniem stanu zasilania, – Wyposażenie w złącza Ethernet umożliwiające sterowanie za pomocą komputera PC, – Obudowa rack 19", – Wysokość nie większa niż 2U, – Waga nie większa niż 13 kg. 		
2.9	<p>Wzmacniacz mocy typ II, WZM2-WZM3</p> <p>Cyfrowe urządzenie sterujące zestawami głośnikowymi z czterokanałowym wzmacniaczem mocy, wejściami analogowymi i cyfrowymi AES/EBU.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej cztery wejścia analogowe lub co najmniej dwa cyfrowe wejścia AES/EBU (4 sygnały foniczne w AES/EBU) – złącza XLR, – Co najmniej cztery wyjścia analogowe lub dwa cyfrowe AES/EBU (4 sygnały foniczne AES/EBU) "LINK" - złącza XLR, – Możliwość przetwarzania A/C i C/A z rozdzielczością nie mniejszą niż 24 bit i zakresem dynamiki co najmniej 130dB, – Procesor DSP obsługujący cyfrowe sygnały o częstotliwościach próbkowania w zakresie 44,1 - 192 kHz, – Procesor DSP pracujący z rozdzielczością co najmniej 32 bitową i częstotliwością próbkowania 96 kHz lub większą, – Filtry realizowane w algorytmach IIR i FIR, – Możliwość kompensacji tłumienia powietrza, – Latencja systemu nie większa niż 4 ms, – Ustawienia fabryczne producenta dedykowane do obsługi zastosowanych systemów głośnikowych, – Moc dopasowana do zastosowanych zestawów głośnikowych w celu osiągnięcia założonych poziomów ciśnienia akustycznego, – Układ zabezpieczający przed nadmiernym wychyleniem i przegrzaniem głośników, – Układ monitorujący impedancję obciążenia, – Konfigurowalna macierz czterech wejść i czterech wyjść. – Maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż +22 dBu – Pasma przenoszenia co najmniej: 20 Hz – 20 kHz, (+/-0,25 dB pod obciążeniem 8 Ω), – Cztery niezależne kanały wyjściowe o mocy co najmniej 1000W dla 4 lub 8 [Ω] każdy (przy 1% THD), – Co najmniej 4 złącza wyjściowe typu SpeakON - 4pin, – Zasilacz impulsowy z monitorowaniem stanu zasilania, – Wtyk zasilający typu PowerCON, – Wyposażenie w co najmniej 2 złącza Ethernet umożliwiające sterowanie za pomocą komputera PC, – Obudowa rack 19", – Wyposażony w wiatraki chłodzące z funkcją regulacji prędkości w zależności od temperatury – Wysokość nie większa niż 2U. 	2	szt.

2.10	Uchwyt do montażu kolumnowego zestawów Line Array	2	szt.
2.11	Uchwyt montażowy do podwieszania zestawów Line Array	2	szt.
2.12	<p>Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego, ODB1-ODB16</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cyfrowy odbiornik zapewniający pracę z rozdzielczością nie mniejszą niż 24 bit – Latencja nie większa niż 3ms – THD nie większe niż 0,1% – Pasmo przenoszenia nie gorzej niż 20 Hz – 20kHz – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 120 dB – Wbudowany wyświetlacz LCD – Zasięg nie mniejszy niż 100m – Wyposażony w port Ethernet – Szyfrowanie transmisji 	16	szt.
2.13	<p>Nadajnik typu handheld</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cyfrowy nadajnik typu handheld dedykowany do odbiorników ODBx – Możliwość stosowania wymiennych przetworników – Moc do 10 mW 	4	szt.
2.14	<p>Splitter antenowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej 2 wejścia antenowe – Co najmniej 10 wyjść antenowych – Dedykowany do zastosowanego systemu mikrofonów bezprzewodowych – Obudowa rack 19", 1RU 	5	szt.
2.15	<p>Nadajnik typu beltpack</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cyfrowy nadajnik typu bodypack dedykowany do odbiorników ODBx – Pasmo przenoszenia nie gorzej niż 20 Hz – 20kHz 	16	szt.
2.16	<p>Mikrofon nagłowny</p> <p>Mikrofon nagłowny dedykowany do nadajnika bezprzewodowego</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dookólna charakterystyka kierunkowości – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 50 Hz – 15 kHz – Skuteczność nie mniejsza niż 4mV/1Pa – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 125 dB SPL – Szumy własne nie większe niż 32 dBA – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 93 dB – Kolor cielisty – Kabel długości nie mniejszej niż 1,2 m 	16	szt.
2.17	Skrzynia transportowa mikrofonów bezprzewodowych 8RU	1	szt.
2.18	<p>Cyfrowa konsola foniczna, KF-FOH</p> <ul style="list-style-type: none"> – konsola umożliwiająca stworzenie cyfrowej sieci audio o co najmniej 156 wejściach i 166 wyjściach – Interfejs Użytkownika (powierzchnia kontrolna) – posiadający co 	1	szt.

	<p>najmniej 8 wejść i 16 wyjść analogowych (złącza XLR F i M).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Powierzchnia kontrolna posiadająca nie mniej niż 16 tłumików kanałów wejściowych oraz co najmniej 12 tłumików kanałów wyjściowych – Powierzchnia kontrolna posiadająca enkodery czułe na dotyk oraz co najmniej 1 ekran typu LCD o przekątnej nie mniejszej niż 15" – Połączenie pomiędzy konsolą a modułami I/O zapewniające: dwustronny przesył sygnałów audio 24 kanałów oraz danych kontrolujących pracę przedwzmacniaczy mikrofonowych. – Maksymalny poziom wejściowy (wejście mikrofonowo- liniowe) nie mniejszy niż: +24dBu – Przetworniki A/D: nie gorsze niż 24bit/96kHz, 126 krotne nadpróbkowanie – Maksymalny poziom wyjściowy nie mniejszy niż: +21dBu – Przetworniki D/A: nie gorsze niż 24bit/96kHz, 128 krotne nadpróbkowanie – konsola musi posiadać co najmniej 2 cyfrowe, stereofoniczne wejścia i 2 stereofoniczne wyjścia w formacie AES/EBU (AES3) – DSP konsoli musi umożliwiać równoczesne miksowanie co najmniej 64 niezależnych kanałów audio – DSP konsoli musi umożliwiać równoczesne użycie co najmniej 27 szyn miksujących. – DSP konsoli musi umożliwiać równoczesne użycie co najmniej 2 szyn odsłuchowych (SOLO) – DSP i oprogramowanie konsoli musi automatycznie wyrównywać latencję pomiędzy wszystkimi wejściami i wyjściami niezależnie od ich lokalizacji w cyfrowej sieci audio. – Wyposażona w co najmniej 8 grup typu VCA, które umożliwiają kontrolę poziomów zarówno w kanałach wejściowych jak i wyjściowych za pomocą pojedynczego kontrolera (suwaka) – Konsola musi posiadać co najmniej 6 grup wyciszających typu (MUTE) – Konsola musi posiadać możliwość wykorzystania co najmniej 28 korektorów graficznych wyposażonych w: 31 pasm częstotliwościowych, 2 przestrajalne filtry typu notch – Konsola musi posiadać nie mniej niż 48 kompresorów na kanałach wejściowych – Konsola musi posiadać nie mniej niż 48 bramek szumów na kanałach wejściowych – Konsola musi posiadać nie mniej niż 48 korektorów parametrycznych na kanałach wejściowych – Konsola musi posiadać możliwość użycia nie mniej niż 6 wirtualnych procesorów sygnałowych 		
2.19	<p>Jednostka wejść/wyjść, 48x preamp, KF-SPL1-KF-SPL2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej 24 wejścia mikrofonowe – Każde wejście wyposażone w 2 niezależne przedwzmacniacze mikrofonowe – 24 wyjścia symetryczne umożliwiające wykorzystanie urządzenia 	2	szt.

	<p>jako splitter 1:3 lub pracujące jako niezależne wyjścia cyfrowej sieci fonicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> – Częstotliwość próbkowania nie gorsza niż 96 kHz – Rozdzielczość co najmniej 24 bit – Redundantne zasilacze – Co najmniej 4 porty AES50 lub równoważne, umożliwiające redundantne połączenie z siecią dźwiękową 		
2.20	<p>Konwerter protokołów cyfrowych, KF-KONW</p> <p>Konwerter dedykowany do cyfrowej konsoli fonicznej poz. 2.18</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyposażony w nie mniej niż 3 porty obsługujące standard AES50 (rozdzielczość 24 bit, częstotliwość 96 kHz) – wejście synchronizacji Word Clock – wejście Video Black Burst – slot na kartę umożliwiającą konwersję sygnałów fonicznych do formatu Dante, A-net, Cobranet, EtherSound, MADI – montaż w standardzie rack 19" – wysokość 1U 	1	szt.
2.21	<p>Karta DANTE konwertera</p> <p>Karta DANTE dedykowana do konwertera KF-KONW poz. 2.20.</p>	1	szt.
3.	SYSTEM ELEKTROAKUSTYCZNY KLUBOKAWIARNI		
3.1	<p>Zestaw szerokopasmowy, KW-ZG1 - KW-ZG2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zestaw głośnikowy współosiowy – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 59 Hz – 20 kHz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 134 dB SPL (peak), – Kąt propagacji nie mniejszy niż 60°x90° (±5°) – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 3", – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 12", – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, – Co najmniej 2 gniazda do zamocowania na statywie kolumnowym, – Szerokość zestawu nie większa niż 500mm, – Wysokość zestawu nie większa niż 350 mm (w pozycji wedge), – Wyposażony w stopki do zmiany kąta pochylecia w pozycji Wedge – Waga nie większa niż 20 kg 	2	szt.
3.2	<p>Zestaw niskotonowy 1x15", KW-SUB1 - KW-SUB2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dolna częstotliwość graniczna nie większa niż 40 Hz (-10dB), – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 135 dB SPL (peak), – Moc 600 W (RMS), – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 15" , – Impedancja nominalna nie mniejsza niż 8 Ohm, – Nie mniej niż 2 złącza głośnikowe 4 pinowe, – Szerokość nie większa niż 580 mm, 	2	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Wysokość nie większa niż 500 mm, – Waga nie większa niż 40 kg, – Możliwość wyboru koloru z palety RAL w zależności od aranżacji architektonicznej – Zintegrowane z obudową uchwyty do przenoszenia 		
3.3	<p>Wzmacniacz mocy, KW-WZM1</p> <p>Cyfrowe urządzenie sterujące zestawami głośnikowymi z czterokanałowym wzmacniaczem mocy, wejściami analogowymi i cyfrowymi AES/EBU.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej cztery wejścia analogowe lub co najmniej dwa cyfrowe wejścia AES/EBU (4 sygnały foniczne w AES/EBU) – złącza XLR, – Co najmniej cztery wyjścia analogowe lub dwa cyfrowe AES/EBU (4 sygnały foniczne AES/EBU) "LINK" - złącza XLR, – Możliwość przetwarzania A/C i C/A z rozdzielczością nie mniejszą niż 24 bit i zakresem dynamiki co najmniej 130dB, – Procesor DSP obsługujący cyfrowe sygnały o częstotliwościach próbkowania w zakresie 44,1 - 192 kHz, – Procesor DSP pracujący z rozdzielczością co najmniej 32 bitową i częstotliwością próbkowania 96 kHz lub większą, – Filtry realizowane w algorytmach IIR i FIR, – Możliwość kompensacji tłumienia powietrza, – Latencja systemu nie większa niż 4 ms, – Ustawienia fabryczne producenta dedykowane do obsługi zastosowanych systemów głośnikowych, – Moc dopasowana do zastosowanych zestawów głośnikowych w celu osiągnięcia założonych poziomów ciśnienia akustycznego, – Układ zabezpieczający przed nadmiernym wychyleniem i przegrzaniem głośników, – Układ monitorujący impedancję obciążenia, – Konfigurowalna macierz czterech wejść i czterech wyjść. – Maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż +22 dBu – Pasma przenoszenia co najmniej: 20 Hz – 20 kHz, (+/-0,25 dB pod obciążeniem 8 Ω), – Cztery niezależne kanały wyjściowe o mocy co najmniej 1000W dla 4 lub 8 [Ω] każdy (przy 1% THD), – Co najmniej 4 złącza wyjściowe typu SpeakON - 4pin, – Zasilacz impulsowy z monitorowaniem stanu zasilania, – Wtyk zasilający typu PowerCON, – Wyposażenie w co najmniej 2 złącza Ethernet umożliwiające sterowanie za pomocą komputera PC, – Obudowa rack 19", – Wyposażony w wiatraki chłodzące z funkcją regulacji prędkości w zależności od temperatury – Wysokość nie większa niż 2U. 	1	szt.
3.4	Aktywny monitor sceniczny, KW-MON1 - KW-MON2	2	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Aktywny zestaw głośnikowy szerokopasmowy – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 10", – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 1,25", – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 70 Hz – 20 kHz (-10 dB), – Wbudowany wzmacniacz o mocy nie mniejszej niż 2000W, – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 134 dB SPL, – Kąt propagacji poziomej nie mniejszy niż 90°, – Kąt propagacji pionowej nie większy niż 60°, – Obudowa drewniana wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 18 mm, – Zestaw wyposażony w co najmniej 8 punktów montażowych, – Wyświetlacz LCD obrazujący tryb pracy procesora DSP, filtrów EQ, limitera, poziomu sygnału, – Procesor DSP obsługujący filtry FIR i co najmniej 3 półparametryczne EQ, – Procesor DSP zawierający dedykowany fabryczny preset zestawu głośnikowego w zależności od trybu pracy: monitor sceniczny, montaż naścienny, statyw, – Wbudowana linia opóźniająca do co najmniej 300 metrów – Co najmniej 2 wejścia sygnałowe combo XLR/TRS, – Co najmniej 1 wyjście sygnałowe XLR, – Waga nie większa niż 22 kg, – Wymiary nie większe niż 340 x 380 x 400 [mm] (wysokość x szerokość x głębokość), – Gniazdo na statyw kolumnowy umożliwiające montaż pod dwoma różnymi kątami (0° i co najmniej 7,5°), – Obudowa typu wedge. 		
3.5	<p>Cyfrowa konsola foniczna, KW-KFFOH</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nie mniej niż 32 kanały wejściowe, z czego 16 wyposażonych w preampy mikrofonowe z przetwornikami AC/CA nie gorszymi niż 24bit/192kHz, – Możliwość przetwarzania do 40 kanałów wejściowych – Dynamika nie mniejsza niż 109 dB – System o otwartej architekturze, z możliwością przyszłej rozbudowy do 96 kHz – Możliwość integracji z systemem osobistego odsłuchu dla muzyków pracującego na zasadzie osobistych mikserów odsłuchowych. – Nie mniej niż 25 szyn miksujących koherentnych fazowo – Nad każdym suwakiem wskaźniki poziomu sygnału oraz diody informujące o zadziałaniu kompresora oraz bramki, – Kanał musi posiadać dedykowany wyświetlacz, który może zawierać nazwę oraz możliwość zmiany koloru podświetlenia – EQ parametryczny z podwójnym filtrem półkowym. – Nie mniej niż 17, 100mm zmotoryzowanych tłumików – Funkcja solo – Funkcja mute 	1	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Wbudowane min 4 niezależne procesory efektowe dostępne dla każdego kanału – 100 pasmowy RTA do każdego kanału – 31 Punktowy EQ główny z możliwością obsługi z tłumików kanałowych – Cyfrowo regulowany trim niezależnie od ustawienia wzmocnienia Preampu – Co najmniej 8 grup DCA oraz co najmniej 6 grup wyciszenia – Ekran LCD o przekątnej nie mniejszej niż 5" z wykorzystaniem którego można dokonywać zmian parametrów poszczególnych funkcji konsoli (ustawienia efektów dynamicznych, ustawienia equalizacji, ustawienia routingu, ustawienia poziomu przedwzmacniaczy mikrofonowych) – Konsola musi być wyposażona w interfejs USB służący do komunikacji z komputerem. Takie połączenie musi umożliwiać wykorzystanie konsoli jako interfejsu audio dla komputera charakteryzującego się przynajmniej 32 wejściami i 32 wyjściami (symultanicznie) – Możliwość zainstalowania innych kart rozszerzających (MADI i Dante) – Możliwość zdalnej kontroli z urządzeń Mac, Os , PC , Android – Konsola wyposażona w co najmniej 16 wejść mikrofonowo liniowych, 8 wyjść liniowych, interfejs Ethernet oraz dwa porty do wielokanałowej transmisji sygnałów fonicznych – Podświetlane potencjometry ,tłumiki i przyciski – Powierzchnia robocza konsoli powinna posiadać dwie nachylone względem siebie płaszczyzny na których umiejscowione będą suwaki oraz potencjometry i ekran kontrolny. Takie rozwiązanie ma umożliwiać wygodną pracę operatorowi w pozycji siedzącej 		
3.6	<p>Stagerack 16 wejść/8 wyjść, KW-IO1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nie mniej niż 16 wejść mikrofonowo-liniowych – Zasilanie Phantom +48V dla każdego wejścia mikrofonowego – Nie mniej niż 8 wyjść liniowych – Nie mniej niż dwa złącza AES50 – Nie mniej niż dwa złącza ADAT OUT – Złącze MIDI IN oraz MIDI OUT – Urządzenie powinno być wyposażone, w sygnalizację, w postaci diod na panelu przednim informującą o prawidłowym podłączeniu przewodów sieci AES50 – Złącze słuchawkowe na panelu przednim umożliwiające podłączenie słuchawek w celu monitorowania każdego z wejść oraz wyjść – Możliwość konfiguracji urządzenia bezpośrednio z przedniego panelu – Wysokość 2U 	1	szt.
3.7	<p>Skrzynia rack 2U</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wykonana ze sklejk drewnianej o grubości nie mniejszej niż 4mm – Głębokość nie mniejsza niż 350mm 	2	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Standard rack 19" – Wysokość 2U 		
4.	SYSTEM NAGŁOŚNIENIOWY BARU		
4.1	<p>Wzmacniacz mocy 4x300W, MTX-WZM1</p> <p>Cyfrowy, czterokanałowy wzmacniacz mocy, wyposażony w port AVB, kompatybilny z matrycą MTX.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Praca w technologii 100V – Moc nie mniejsza niż 300W (zasilany pojedynczy kanał) – THD+N nie większa niż 0,5% (moc znamionowa, 20Hz – 20kHz) – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 100 dB – Wyposażony w wyświetlacz – Wyposażony w interfejs wejść/wyjść logicznych – Obudowa rack 19", wysokość nie większa niż 2RU. 	1	szt.
4.2	<p>Karta wejściowa wzmacniacza mocy</p> <p>Karta czterech wejść analogowych, dedykowana do MTX-WZM1.</p>	1	szt.
4.3	<p>Sterownik ścienny, MTX-STER1</p> <p>Dedykowany do matrycy MTX sterownik ścienny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zasilanie PoE – Możliwość kontroli co najmniej 30 „akcji” systemu – Wyposażony w wyświetlacz OLED – Programowalny z poziomu oprogramowania matrycy MTX 	1	szt.
4.4	<p>Zestaw głośnikowy naścienny</p> <p>Szerokopasmowy zestaw głośnikowy złożony z dwóch przetworników o średnicy nie mniejszej niż 4" oraz jednego przetwornika wysokotonowego o średnicy nie mniejszej niż 1".</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 65 Hz – 20 kHz (-10dB) – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 113 dB SPL – Skuteczność nie mniejsza niż 89 dB, 1W, 1m – Kąt promieniowania w poziomie nie mniejszy niż 100° i nie większy niż 130° – Kąt promieniowania w pionie nie mniejszy niż 70° i nie większy niż 90° – Maksymalny zakres kąta regulacji ustawienia zestawu głośnikowego na uchwycie ściennym nie mniejszy niż 90° – Maksymalny zakres kąta regulacji uchwytu ściennego nie mniejszy niż 100° – Moc 30 W, 15 W, 7,5 W – Praca w technologii 100V – Owalny kształt zestawu głośnikowego, pozbawiony kanciastych krawędzi – Wyposażony w złącza Phoenix – Wymiary nie większe niż (wysokość/szerokość/głębokość) 240 x 140 x 170 mm 	10	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Waga nie większa niż 4 kg – Wyposażony w uchwyt ścienny 		
4.5	<p>Odtwarzacz sieciowy, KAW-CD1</p> <p>Odtwarzacz sieciowy z wbudowanym tunerem FM</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 20kHz – Wyposażony 2 wyjścia analogowe XLR, 2 wyjścia analogowe RCA – Wyposażony w port RS232 – Wyposażony w wyświetlacz OLED – Montaż w standardzie rack 19" – Wysokość nie większa niż 1RU 	1	szt.
4.6	<p>Odtwarzacz CD/USB, KAW-CD2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Odtwarzacz CD/USB – Odtwarzanie formatów WAV, AIFF, MP3, AAC – Wyposażony 2 wyjścia analogowe XLR, 2 wyjścia analogowe RCA oraz 1 wyjście AES/EBU – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 105 dB – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 20kHz ($\pm 0,5$ dB) – Wyposażony w port RS232 – Wyposażony w wyświetlacz OLED oraz przycisk CUE – Montaż w standardzie rack 19" – Wysokość nie większa niż 1RU 	1	szt.
5.	SYSTEM INSPICJENTA		
5.1	<p>Matryca interkomowa, INT-MTX</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nie mniej niż 16 wejść i 16 wyjść do podłączenia pulpitów interkomowych ze złączami RJ45, – Wbudowane nie mniej niż 2 wejścia i 2 wyjścia GPI, – Możliwość zarządzania za pośrednictwem LAN, – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 50Hz – 19kHz (± 1dB), – Rozdzielczość bitowa nie gorsza niż 24-bity, – Częstotliwość próbkowania sygnałów fonicznych nie gorsza niż 44,10kHz, – Wyposażona w nie mniej niż jeden port USB i jeden port RS-232, – Montaż w standardzie rack 19". 	1	szt.
5.2	<p>Pulpit interkomowy rackowy, INT1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wyposażony w co najmniej 14 klawiszy do komunikacji interkomowej (każdy co najmniej 2 funkcyjny) – Wbudowany głośnik – Wbudowany port komunikacji 4WIRE – Wbudowany port komunikacji w standardzie cyfrowym – Kolorowy wyświetlacz LCD (co najmniej 20 kolorów) – Wyposażony w port mikrofonowy na panelu przednim – Obudowa rack 19", 1RU 	1	szt.
5.3	Panel 16 klawiszy do pulpitu rackowego, INT1-E	1	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Ekspander dedykowany do pulpitu INT1, wyposażony w co najmniej 16 klawiszy komunikacji interkomowej – Kolorowy wyświetlacz LCD (co najmniej 20 kolorów) – Obudowa rack 19", 1RU 		
5.4	<p>Pulpit interkomowy biurkowy/ścienny, INT2-INT9</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wyposażony w co najmniej 14 klawiszy do komunikacji interkomowej (każdy co najmniej 2 funkcyjny) – Wbudowany głośnik – Wbudowany port komunikacji 4WIRE – Wbudowany port komunikacji w standardzie cyfrowym – Kolorowy wyświetlacz LCD (co najmniej 20 kolorów) – Wyposażony w port mikrofonowy na panelu przednim – Obudowa typu desktop, umożliwiającą również montaż ścienny 	8	szt.
5.5	<p>Mikrofon typu "gęsia szyja"</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikrofon pojemnościowy – Kardioidalna charakterystyka kierunkowości – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 100Hz – 15kHz, – Zakres dynamiki nie gorszy niż 102dB – Czułość nie gorsza niż 4,5mV/Pa 	9	szt.
5.6	<p>Zestaw słuchakowo-mikrofonowy</p> <p>Monoauralny zestaw słuchawkowy wyposażony w mikrofon. Dedykowany do zastosowanych pulpity interkomowych.</p>	5	szt.
5.7	<p>Moduł GPIO, INT-GPIO</p> <p>Kompatybilny z matrycą INT-MTX interfejs GPIO</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nie mniej niż 16 izolowanych wejść, – Nie mniej niż 16 wyjść przekaźnikowych, – Możliwość instalacji w standardzie rack 19", – Wysokość nie większa niż 1U. 	1	szt.
5.8	Panel przekaźnikowy, INT-PP	1	kpl.
5.9	Stojak inspicjenta Sali teatralnej, ST-INSP	1	kpl.
5.10	<p>Jednostka wejść/wyjść sala teatralna, MTX-E5</p> <p>Zdalna jednostka kompatybilna z matrycą MTX, wyposażona w port AVB, co najmniej 2 wejścia oraz 2 wyjścia mikrofonowo- liniowe.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość zasilania PoE – Wzmocnienie w zakresie nie mniejszym niż 0-65 dB w skokach nie większych niż 10 dB 	1	szt.
5.11	<p>Mikrofon nasłuchu akcji scenicznej typ I, INT-MICx</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kardioidalna charakterystyka kierunkowości – Obracany przetwornik z blokadą nachylenia – Wbudowany filtr dolnozaporowy (wybór co najmniej dwóch częstotliwości podziału) – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 50 Hz – 20k Hz 	4	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Impedancja: 200 Ohm – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż: 145 dB SPL – Czułość nie mniejsza niż 9 mV/Pascal i nie większa niż 12 mV/Pascal 		
5.12	<p>Mikrofon nasłuchu akcji scenicznej typ II</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikrofon do montażu sufitowego o kardoidalnej charakterystyce kierunkowości – Pasmo przenoszenia nie gorsze niż 60Hz-10 kHz – Skuteczność nie mniejsza niż 35 mV/Pa – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 130 dB SPL – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 105 dB 	2	szt.
5.13	<p>Odtwarzacz komunikatów CD/USB</p> <ul style="list-style-type: none"> – Odtwarzacz CD/USB – Odtwarzanie formatów WAV, AIFF, MP3, AAC – Wyposażony 2 wyjścia analogowe XLR, 2 wyjścia analogowe RCA oraz 1 wyjście AES/EBU – Zakres dynamiki nie mniejszy niż 105 dB – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20Hz – 20kHz ($\pm 0,5$ dB) – Wyposażony w port RS232 – Wyposażony w wyświetlacz OLED oraz przycisk CUE – Montaż w standardzie rack 19" – Wysokość nie większa niż 1RU 	1	szt.
5.14	<p>Zestaw głośnego mówienia na scenę, INT-ZGS</p> <p>Szerokopasmowy aktywny zestaw głośnikowy wyposażony w przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 1,5" oraz w przetwornik szerokopasmowy o średnicy nie mniejszej niż 12".</p> <ul style="list-style-type: none"> – Urządzenie wyposażone w procesor DSP, z możliwością zmiany ustawienia z wykorzystaniem wyświetlacza LCD na tylnym panelu – Kąt propagacji poziomej nie mniejszy niż 90° i nie większy niż 95° – Kąt propagacji pionowej nie mniejszy niż 60° i nie większy 65° – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 50 Hz – 20 kHz – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 126 dB SPL – Moc nie mniejsza niż 1000W – Nie mniej niż 2 złącza wejściowe mikrofonowo-liniowe combo XLR/TRS – Nie mniej niż 1 złącze TRS 3,5mm – Nie mniej niż 1 złącze wyjściowe XLR – Wymiary nie większe niż (wysokość/szerokość/głębokość 620x360x360 mm – Waga nie większa niż 16 kg 	1	szt.
5.15	Uchwyt ścienny zestawu głośnego mówienia na scenę	1	szt.
5.16	Zestaw głośnikowy naścienny 100V	26	szt.

	<p>Szerokopasmowy zestaw głośnikowy złożony z dwóch przetworników o średnicy nie mniejszej niż 4" oraz jednego przetwornika wysokotonowego o średnicy nie mniejszej niż 1".</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 65 Hz – 20 kHz (-10dB) – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 113 dB SPL – Skuteczność nie mniejsza niż 89 dB, 1W, 1m – Kąt promieniowania w poziomie nie mniejszy niż 100° i nie większy niż 130° – Kąt promieniowania w pionie nie mniejszy niż 70° i nie większy niż 90° – Maksymalny zakres kąta regulacji ustawienia zestawu głośnikowego na uchwycie ściennym nie mniejszy niż 90° – Maksymalny zakres kąta regulacji uchwytu ściennego nie mniejszy niż 100° – Moc 30 W, 15 W, 7,5 W – Praca w technologii 100V – Owalny kształt zestawu głośnikowego, pozbawiony kanciastych krawędzi – Wyposażony w złącza Phoenix – Wymiary nie większe niż (wysokość/szerokość/głębokość) 240 x 140 x 170 mm – Waga nie większa niż 4 kg – Wyposażony w uchwyt ścienny 		
5.17	<p>Regulator naścienny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 50Hz – 20kHz (-1dB) – Zniekształcenia harmoniczne nie większe niż 0,5% – Co najmniej 8 stopni tłumienia w krokach 3dB + wyłączony – Wbudowany przełącznik obejścia regulacji głośności, – W zestawie puszka natynkowa 	21	szt.
5.18	<p>Transparent CISZA, TC1-TC4</p> <p>Napisz „CISZA” grawerowany na transparentym tworzywie sztucznym. Wymiary nie mniejsze niż 25x12 cm.</p>	4	szt.
5.19	<p>Kamera podglądu akcji scenicznej Sala Teatralna, KAM1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przetwornik 1/3" co najmniej 2 megapiksele – Maksymalna rozdzielczość nie gorsza niż 1920x1080 (FullHD) – Przesył 1.5G HD-SDI – Gwint CS/C – Mechaniczny filtr IR – Zintegrowana detekcja ruchu – Interfejs RS485 – W komplecie z obiektywem 	1	szt.
5.20	<p>Kamera podglądu akcji scenicznej Sala Wielofunk. 2.01, KAM2</p>	1	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Przetwornik 1/3" co najmniej 2 megapiksele – Maksymalna rozdzielczość nie gorsza niż 1920x1080 (FullHD) – Przesył 1.5G HD-SDI – Gwint CS/C – Mechaniczny filtr IR – Zintegrowana detekcja ruchu – Interfejs RS485 – W komplecie z obiektywem 		
5.21	<p>Kamera podglądu akcji scenicznej Sala Wielofunk. 1.01, KAM3</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przetwornik 1/3" co najmniej 2 megapiksele – Maksymalna rozdzielczość nie gorsza niż 1920x1080 (FullHD) – Przesył 1.5G HD-SDI – Gwint CS/C – Mechaniczny filtr IR – Zintegrowana detekcja ruchu – Interfejs RS485 – W komplecie z obiektywem 	1	szt.
5.22	<p>Kamera podglądu akcji scenicznej Klubokawiarnia, KAM4</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przetwornik 1/3" co najmniej 2 megapiksele – Maksymalna rozdzielczość nie gorsza niż 1920x1080 (FullHD) – Przesył 1.5G HD-SDI – Gwint CS/C – Mechaniczny filtr IR – Zintegrowana detekcja ruchu – Interfejs RS485 – W komplecie z obiektywem 	1	szt.
5.23	<p>Matryca HD SDI, INT-VID</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wyposażona w co najmniej 12 wejść oraz co najmniej 12 wyjść HD SDI – Wyposażona w wyświetlacz LCD – Wyposażona w interfejs RS422, USB oraz Ethernet – Obudowa standard rack 19", 1RU 	1	szt.
5.24	<p>Monitor podglądu obsługa techniczna, INT-MON1 - INT-MON6</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przekątna nie mniejsza niż 32" – Rozdzielczość nie gorsza niż 1920x1080 (FullHD) – Format obrazu 16:9 – Częstotliwość odświeżania 100Hz – Technologia LCD-LED – Co najmniej 2 wejścia HDMI – Co najmniej 2 złącza USB – Wyposażony w złącze VGA, LAN – Wbudowany tuner DVBT – Kolor obudowy czarny – Wbudowane głośniki 	6	szt.

5.25	<p>Monitor podglądu foyer, INT-MON7 - INT-MON8</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przekątna nie mniejsza niż 40" – Rozdzielczość nie gorsza niż 1920x1080 (FullHD) – Format obrazu 16:9 – Częstotliwość odświeżania 100Hz – Technologia LCD-LED – Co najmniej 2 wejścia HDMI – Co najmniej 2 złącza USB – Wyposażony w złącze VGA, LAN – Wbudowany tuner DVBT – Kolor obudowy czarny – Wbudowane głośniki 	2	szt.
5.26	Uchwyt ścienny monitora podglądu	8	szt.
5.27	<p>Konwerter SDI-HDM</p> <ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej jedno złącze wyjściowe HDMI, – Co najmniej jedno wyjście SDI, – Co najmniej jedno wejście SDI, – Funkcja automatycznego przełączania w przypadku utraty głównego sygnału SDI, 	7	szt.
5.28	<p>Monitor podglądu stojak inspicjenta, INT-MON-INS</p> <ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej 2 monitory umieszczone w obudowie rack 19" o wysokości nie mniejszej niż 3RU – Co najmniej 2 wejścia oraz 2 wyjścia HD-SDI – Co najmniej 2 porty Ethernet oraz 1 port USB – Rozdzielczość nie mniejsza niż 800x480 – Kontrast nie mniejszy niż 500:1 	1	szt.
6.	WYPOSAŻENIE, AKCESORIA		
6.1	<p>Dynamiczny mikrofon instrumentalny TT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikrofon dynamiczny do bębnow z dedykowanym uchwytem mocującym na obręcz – Dwu punktowa możliwość regulacji kąta nachylenia kapsuły względem instrumentu – Kardoidalna charakterystyka kierunkowości – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 80 Hz – 16 kHz – Impedancja: 350 Ohm – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 140 dB SPL – Czułość nie mniejsza niż 2 mV/Pascal i nie większa niż 3 mV/Pascal – Przetwornik neodymowy 	4	szt.
6.2	<p>Dynamiczny mikrofon instrumentalny GT</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikrofon dynamiczny dedykowany do bębnow i piecy gitarowych – Superkardoidalna charakterystyka kierunkowości – Obracany przetwornik z blokadą nachylenia 	4	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 70 Hz – 18 k Hz – Impedancja: 350 Ohm – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż: 140 dB SPL – Czułość nie mniejsza niż 2 mV/Pascal i nie większa niż 3 mV/Pascal – Przetwornik neodymowy 		
6.3	<p>Pojemnościowy mikrofon instrumentalny OH</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kardioidalna charakterystyka kierunkowości – Obracany przetwornik z blokadą nachylenia – Wbudowany filtr dolnozaporowy (wybór co najmniej dwóch częstotliwości podziału) – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 50 Hz – 20k Hz – Impedancja: 200 Ohm – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż: 145 dB SPL – Czułość nie mniejsza niż 9 mV/Pascal i nie większa niż 12 mV/Pascal 	4	szt.
6.4	<p>Dynamiczny mikrofon wokalny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikrofon dynamiczny do wokalu – Kardioidalna charakterystyka kierunkowości – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 70 Hz – 17 kHz – Impedancja: 350 Ohm – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż: 140 dB SPL – Czułość nie mniejsza niż 2 mV/Pascal i nie większa niż 3 mV/Pascal – Przetwornik neodymowy – Wyposażony w Pop filtr 	4	szt.
6.5	<p>Dynamiczny mikrofon wokalny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikrofon dynamiczny do wokalu – Kardioidalna charakterystyka kierunkowości – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 70 Hz – 17 kHz – Impedancja: 350 Ohm – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż: 140 dB SPL – Czułość nie mniejsza niż 2 mV/Pascal i nie większa niż 3 mV/Pascal – Przetwornik neodymowy – Wyposażony w Pop filtr 	2	szt.
6.6	<p>Dynamiczny mikrofon instrumentalny BD</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikrofon dynamiczny do bębna basowego – Superkardioidalna charakterystyka kierunkowości – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20 Hz – 10 kHz – Impedancja: 150 Ohm – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż: 140 dB SPL 	2	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Czułość nie mniejsza niż 0,7 mV/Pascal i nie większa niż 0,9 mV/Pascal – Przetwornik neodymowy 		
6.7	<p>Dynamiczny mikrofon wokalny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikrofon dynamiczny do wokalu – Superkardioidalna charakterystyka kierunkowości – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 140 Hz – 15 kHz – Impedancja: 350 Ohm – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż: 140 dB SPL – Czułość nie mniejsza niż 3 mV/Pascal i nie większa niż 3,5 mV/Pascal – Przetwornik neodymowy – Wyposażony w Pop filtr 	2	szt.
6.8	<p>Dynamiczny mikrofon instrumentalny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikrofon dynamiczny dedykowany do wokalu i instrumentów – Charakterystyka kierunkowości: Kardioida – Zmienna charakterystyka przenoszenia – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż: 30 Hz – 18 000 Hz – Impedancja: 150 Ohm – Czułość nie mniejsza niż 2,5 mV/Pascal i nie większa niż 3 mV/Pascal – Przetwornik neodymowy – Wyposażony w Pop filtr 	2	szt.
6.9	<p>Zestaw głośnikowy szerokopasmowy aktywny</p> <p>Trójdrożny aktywny zestaw głośnikowy z wbudowanym procesorem DSP.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przetwornik niskotonowy o średnicy nie mniejszej niż 15" – Przetwornik średniotonowy o średnicy nie mniejszej niż 6" – Przetwornik wysokotonowy o średnicy nie mniejszej niż 1,25" – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 48 Hz – 20 kHz (-3 dB) – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 38 Hz – 20 kHz (-10 dB) – Wbudowany wzmacniacz o mocy nie mniejszej niż 2000W – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 136 dB SPL – Kąt propagacji poziomej nie mniejszy niż 55° i nie większy niż 65° – Kąt propagacji pionowej nie mniejszy niż 35° i nie większy niż 45° – Obudowa drewniana wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 18 mm – Zestaw wyposażony w co najmniej 8 punktów montażowych – Wyświetlacz LCD obrazujący tryb pracy procesora DSP, filtrów EQ, limitera, poziomu sygnału – Procesor DSP obsługujący standard FIR, co najmniej 3 pasmowe EQ, linię opóźniającą o opóźnieniu co najmniej 300 m – Procesor DSP zawierający dedykowany fabryczny preset zestawu głośnikowego w zależności od trybu pracy: monitor sceniczny, array, 	2	szt.

	<p>montaż naścienny, podwieszenie, statyw.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej 2 wejścia sygnałowe combo XLR/TRS – Co najmniej 1 wyjście sygnałowe XLR – Waga nie większa niż 43 kg – Wymiary nie większe niż 1050 x 470 x 430 mm (wysokość x szerokość x głębokość) – Gniazdo na statyw kolumnowy umożliwiające 2 różne kąty pochylenia w pionie 		
6.10	Pokrowiec transportowy zestawu szerokopasmowego	2	szt.
6.11	<p>Zestaw głośnikowy niskotonowy aktywny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aktywny zestaw głośnikowy niskotonowy – Wbudowany procesor DSP umożliwiający konfigurację zestawu w tryb pracy kardoidalnej – Co najmniej 1 przetwornik o średnicy nie mniejszej niż 18", – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 35 Hz – 150 Hz (-3 dB), – Pasma przenoszenia nie mniejsze niż 30 Hz – 180 kHz (-10 dB), – Wbudowany wzmacniacz o mocy nie mniejszej niż 1800W, – Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego co najmniej 135 dB SPL, – Obudowa drewniana wykonana ze sklejk o grubości nie mniejszej niż 18 mm, – Wyświetlacz LCD obrazujący tryb pracy procesora DSP, filtrów EQ, limitera, poziomu sygnału, – Co najmniej 2 wejścia sygnałowe combo XLR/TRS, – Co najmniej 2 wyjścia sygnałowe XLR, – Waga nie większa niż 55 kg, – Wymiary nie większe niż 550 x 680 x 780 [mm] (wysokość x szerokość x głębokość), – Gniazdo na statyw kolumnowy – Waga nie większa niż 55kg 	4	szt.
6.12	Pokrowiec transportowy zestawu niskotonowego	4	szt.
6.13	Kabel mikrofonowy XLR M/XLR F dł. 20 m	4	szt.
6.14	Kabel mikrofonowy XLR M/XLR F dł. 10 m	16	szt.
6.15	Kabel mikrofonowy XLR M/XLR F dł. 5 m	16	szt.
6.16	Kabel mikrofonowy XLR M/XLR F dł. 3 m	12	szt.
6.17	Kabel instrumentalny TRS/TRS dł. 10 m	6	szt.
6.18	Kabel instrumentalny TRS/TRS dł. 5 m	6	szt.
6.19	Kabel instrumentalny TRS/TRS dł. 2 m	6	szt.
6.20	Kabel sygnałowy RCA/RCA dł. 3 m	6	szt.
6.21	Przewód zasilający	8	szt.
6.22	Przewód głośnikowy 20m	6	szt.
6.23	Przewód głośnikowy 10m	12	szt.
6.24	Przewód głośnikowy 1m	12	szt.
6.25	<p>DiBox jednokanałowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aktywny jednokanałowy symetryzator sygnału 	6	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej 1 wejście XLR oraz 1 wejścia TRS – Co najmniej 1 wyjście TRS – Zasilanie 48V – Maksymalny poziom wejściowy +40 dBu – Tłumik -30 dB – Przełącznik odcięcia masy – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20 Hz – 20 kHz (+0,5,-1 dB) – THD+N <0,01% dla 1kHz/+4dBu 		
6.26	<p>DiBox dwukanałowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aktywny dwukanałowy symetryzator sygnału – Co najmniej 2 wejścia RCA oraz 2 wejścia combo XLR/TRS – Co najmniej 2 wyjścia XLR oraz 2 wyjścia TRS – Zasilanie 24/ 48V – Tłumik -20 dB – Przełącznik odcięcia masy – Przełącznik sumowania kanałów wejściowych – Przełącznik przekierowania pojedynczego sygnału wejściowego do dwóch wyjść 	4	szt.
6.27	<p>Laptop</p> <ul style="list-style-type: none"> – Procesor co najmniej 2-rdzeniowy o częstotliwości taktowania nie gorszej niż 1800 MHz – Co najmniej 8 GB pamięci RAM DDR3 – Dysk twardy SSD o pojemności nie mniejszej niż 128 GB – Zintegrowana karta graficzna – Przekątna ekranu nie mniejsza niż 12" – Port RJ-45 – Zintegrowana karta sieciowa – Złącza USB/HDMI/VGA 	1	szt.
6.28	<p>Statyw mikrofonowy wysoki</p> <ul style="list-style-type: none"> – Składana podstawa – Regulacja wysokości w zakresie nie mniejszym niż 100 cm – 280 cm – Nóżki co najmniej 50 cm – Rury stalowe malowane proszkowo w kolorze czarnym – Waga nie większa niż 3,5 kg 	4	szt.
6.29	<p>Statyw mikrofonowy żuraw</p> <ul style="list-style-type: none"> – Minimalna wysokość nie większa niż 100 cm – Maksymalna wysokość nie mniejsza niż 230 cm – Nóżki zakończone gumową nasadką – Ramie poziome o długości co najmniej 70 cm zakończone gwintem 3/8" – Waga nie większa niż 3,5 kg 	8	szt.
6.30	<p>Statyw mikrofonowy prosty</p> <ul style="list-style-type: none"> – Minimalna wysokość nie większa niż 90 cm 	4	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Maksymalna wysokość nie mniejsza niż 150 cm – Waga nie większa niż 2,5 kg – Rury stalowe malowane proszkowo w kolorze czarnym 		
6.31	<p>Statyw mikrofonowy niski</p> <ul style="list-style-type: none"> – Żeliwna podstawa o średnicy co najmniej 18 cm – Wysięgnik teleskopowy z zakresem regulacji co najmniej 35-70 cm zakończony gwintem 3/8" – Waga nie większa niż 4,3 kg 	6	szt.
6.32	Statyw mikrofonowy konferencyjny	6	szt.
6.33	<p>Statyw kolumnowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Regulacja wysokości w zakresie co najmniej 120-200 cm – Nóżki o długości nie mniejszej niż 80 cm zakończone gumową nasadką – Maksymalne obciążenie nie mniejsze niż 60 kg – Waga nie większa niż 6 kg 	4	szt.
6.34	<p>Łącznik kolumnowy</p> <p>Łącznik kolumnowy wykonany w standardzie 35mm z bezstopniową regulacją długości .</p>	2	szt.
6.35	<p>Przyłącze naścienne</p> <p>Puszka metalowa malowana proszkowo w kolorze czarnym</p>	13	szt.
6.36	<p>Skrzynia transportowa konsoly KFFOH</p> <p>Skrzynia transportowa dedykowana do konsoly KFFOH</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyposażona w koła transportowe o średnicy co najmniej 100 mm – wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 8 mm – Co najmniej 6 uchwytów transportowych 	1	szt.
6.37	<p>Skrzynia transportowa konsoly KW-KFFOH</p> <p>Skrzynia transportowa dedykowana do konsoly KW-KFFOH</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyposażona w koła transportowe o średnicy co najmniej 100 mm – wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 8 mm – Co najmniej 6 uchwytów transportowych 	1	szt.
6.38	<p>Skrzynia transportowa na akcesoria</p> <p>Uniwersalna skrzynia transportowa na akcesoria, wykonana ze sklejki o grubości co najmniej 6 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Szerokość nie mniejsza niż 300 mm – Wysokość nie mniejsza niż 200 mm – Głębokość nie mniejsza niż 250 mm 	1	szt.
6.39	<p>Skrzynia transportowa mikrofonowa</p> <p>Uniwersalna skrzynia transportowa na mikrofony typu handheld, wykonana ze sklejki o grubości co najmniej 6 mm.</p>	1	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Szerokość nie mniejsza niż 300 mm – Wysokość nie mniejsza niż 200 mm – Głębokość nie mniejsza niż 250 mm – Wyposażona w wykroje na mikrofony oraz przegrodę na akcesoria. 		
6.40	<p>Skrzynia transportowa okablowania</p> <p>Skrzynia transportowa wykonana ze sklejki o grubości co najmniej 6 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> – Szerokość nie mniejsza niż 900 mm – Wysokość nie mniejsza niż 400 mm – Głębokość nie mniejsza niż 550 mm – Wyposażona w co najmniej 2 przegrody 	1	szt.
6.41	<p>Skrzynia transportowa statywów</p> <p>Skrzynia transportowa dedykowana do statywów mikrofonowych umożliwiająca transport co najmniej 12 szt. statywów.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Szerokość nie mniejsza niż 350 mm – Wysokość nie mniejsza niż 450 mm – Głębokość nie mniejsza niż 950 mm – Wyposażona w co najmniej 12 rur PCV o średnicy nie mniejszej niż 100 mm <p>Możliwość transportu statywów o maksymalnej długości nie mniejszej niż 900 mm</p>	1	szt.
6.42	<p>Skrzynia rack 2U</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wykonana ze sklejki drewnianej o grubości nie mniejszej niż 4mm – Głębokość nie mniejsza niż 350mm – Standard rack 19" – Wysokość 2U 	4	szt.
7.	MULTIMEDIA		
7.1	<p>Projektor</p> <ul style="list-style-type: none"> – Technologia: 0.67" 1 Chip DMD, – Rozdzielczość: 1920x1200 WUXGA. – Jasność: min. 6000 ANSI – Żywotność źródła światła: 20000h (w trybie pełnej jasności). – Aspekt: 16:10. – Kontrast: >10000:1. – Funkcja: lens shift pion i poziom, keystone min. pion +/- 20%, korekcja kolorów – Jednorodność jasności: >89%. – Złącza wejściowe: – VGA-in, VGA-out, HDMI, DVI, CVBS, 12V, 5V – Złącza komunikacyjne: 1x LAN (RJ-45), 1x RS-232, – Poziom hałasu nie większy niż 35 dBA (pełna moc); 32 dBA (w trybie „eco”) – Waga max: 20 kg. 	1	szt.
7.2	<p>Obiektyw do projektora</p> <p>Obiektyw kompatybilny z projektorem, umożliwiający uzyskanie obrazu o</p>	1	szt.

	rozmiarze ujętym w projekcie. Zmotoryzowany, z pamięcią ustawień rozmiaru obrazu i ostrości.		
7.3	<p>Uchwyt do projektora</p> <p>Zestaw montażowy umożliwiający bezpieczne zamocowanie projektora cyfrowego. Z regulowanym kątem pochylenia.</p>	1	szt.
7.4	<p>Odtwarzacz BluRay</p> <ul style="list-style-type: none"> – Odtwarzacz treści alternatywnych do materiału filmowego kina cyfrowego. – Umożliwiający odtwarzanie nośników Blu-Ray, Blu-Ray 3D, DVD-Video, DVD-Audio, CD, USB. Wyposażony w pamięć wewnętrzną min. 1GB. Min. 3 porty USB. – Min. 1 x wyjście HDMI, możliwość wyposażenia w dodatkowy moduł wyjściowy HDMI. – Wyjścia audio analogowe: stereo RCA; opcjonalnie wielokanałowy 7.1 oraz 5.1 min. 8 x RCA. – Obsługa rozdzielczości 2K oraz upscalowanie do rozdzielczości Ultra HD 4K. – Bitstream kompatybilny z Dolby ATMOS oraz DTS-X. – Możliwość integracji z systemem sterowania przez RS232. – Wyposażony w port sieciowy dla BD-Live, aktualizacji oprogramowania. – Możliwość wyposażenia w moduł HDBaseT. 	1	szt.
7.5	<p>Nadajnik do przesyłu HDMI/VGA/audio/sterowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dostosowany do montażu w floorbox – Wejścia min. HDMI VGA, dwukierunkowy RS-232, audio, RJ45, IR pass-through – Wejścia audio min. stereo, digital – Obsługa HDBaseT – Obsługiwana odległość transmisji min. 69 metrów – Automatyczne przełączanie pomiędzy wejściami – Obsługa rozdzielczości nie gorsza niż 1920x1200 60 Hz, włącznie z 1080p 60 Hz i 2K – Zgodność z HDCP – Zarządzanie EDID – Wymiary nie więcej niż: 60 mm x 140 mm, 80 mm 	2	szt.
7.6	<p>Matryca sygnałów, przełącznik prezentacyjny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Min. 8 wejść i 3 wyjścia różnych rodzajów sygnałów – Wejścia video nie mniej niż: 4x HDMI, 2x VGA, 2xRJ45 – Wejścia audio nie mniej niż: 8 x zbalansowane lub niezbalansowane (2 wejścia zamienne na mikrofonowe z Phantom), 4 z HDMI, 2x R45 – Wyjścia video działające symultanicznie niemniej niż: 3 szt. (2xHDMI 1xRJ45) – Obsługa rozdzielczości nie gorsza niż 1920x1200 60 Hz, 1080p, and 2K – Sterowanie za pomocą: RS-232, panel frontowy lub IP 	1	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Zarządzanie EDID – Zgodność z HDCP – Wymiary: nie więcej niż: szerokość 89 mm; wysokość 245 mm, długość 483 mm – Wyjścia audio video: DVI-D, VGA – Pobór prądu nie więcej niż: 77W – Możliwość montażu w szafie rack 19" 		
7.7	<p>Laptop</p> <ul style="list-style-type: none"> – Płyta główna wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora; ilość rdzeni 2 - lub więcej (preferowany i3, i5 lub i7); – Taktowanie procesora (MHz) min. 2000; – Pamięć RAM: min. 4GB; typ pamięci: RAM DDR3; – Rodzaj dysku : HDD (tradycyjny, magnetyczny); dysk : HDD min. 500 GB; napęd: DVD-Super Multi DL; – Min. przekątna ekranu [cal] 15,6; min. rozdzielczość 1366 x 768; – Akumulator Litowo – Jonowy 2 komorowy; – Karta sieciowa 10/100 (RJ-45) – Łączność bezprzewodowa WiFi 802.11 b/g/n; ilość portów USB min. 2; – Rodzaj USB 1 x 2.0, 1 x 3.0; – Złącza A/V: wyjście D-Sub (VGA), wyjście HDMI 	1	szt.
7.8	<p>Zespół ekranowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rama wsporcza podtrzymująca powierzchnię projekcyjną, dookoła powierzchni projekcyjnej stałe maskowanie boczne – Rama wykonana ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie, malowana na kolor czarny mat. Konstrukcja ramy wykonana z odpowiedniej jakości materiału oraz w sposób gwarantujący przeniesienie wymaganego obciążenia użytkowego, kotwiona do ściany zaekranowej oraz do podłogi. – Rama w konfiguracji płaskiej (prostej), brak pochylenia ramy. – Dolna krawędź projekcji na wysokości 0,8m. – Rama przygotowana pod powierzchnię projekcyjną dla maksymalnego obrazu o wymiarze 3,52m szerokość x 2,2m wysokość w formacie 16:10. – Powierzchnia projekcyjna przystosowana do montażu na stałej ramie ekranowej, powłoka ekranu biała. – Współczynnik odbicia światła max. 1.0. – Ekran nieperforowany, zaoczkowany, rozmiar odpowiedni dla uzyskania obrazu: 352cm x 220cm 	1	kpl.
7.9	<p>Mobilny projektor multimedialny</p> <ul style="list-style-type: none"> – System projekcyjny technologia DLP – Jasność nie mniejsza niż 3000 ANSI Lumenów – Rozdzielczość natywna co najmniej 1920x1080p (FullHD) – Kontrast co najmniej 30000:1 	1	szt.

	<ul style="list-style-type: none"> – Żywotność lampy nie mniejsza niż 2500h – Korekta obrazu w zakresie nie gorszym niż $\pm 40^\circ$ w pionie i poziomie – Wyposażony w złącze HDMI, DVID-D, 2xVGA, S-Video, Compisite, 3xaudio, Mic In, Audio Aout, VGA Out, RS232, 2xUSB, – Poziom hałasu nie większy niż 30 dB (tryb eco) – Wbudowany głośnik 		
7.10	<p>Ekran na statywie 2,2x1,5 m</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ekran na trójnogu – Format powierzchni roboczej 1:1 – Powierzchnia całkowita 200x200 – Powierzchnia projekcyjna 200x200 – Kasety Aluminiowa 	1	szt.