

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 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
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.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	2
1.2. ZAKRES ROBÓT STWIOR.....	2
2. MATERIAŁY.....	2
3. SPRZĘT	3
4. ŚRODKI TRANSPORTU.....	3
5. WYKONANIE ROBÓT	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
7. ODBIÓR ROBÓT	5
7.1. ODBIÓR URZĄDZEŃ PRZED ICH ZAMONTOWANIEM	5
7.2. ODBIÓR URZĄDZEŃ PO ICH ZAMONTOWANIU	5
7.3. SZKOLENIE PERSONRLU.....	6
8. PRZEPISY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM ROBÓT	6
9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ.....	7

1. WSTĘP

1.1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań wspólnych dotyczących wykonania i odbioru robót, które występują przy wykonywaniu, dostawie, montażu i uruchomieniu systemu elektroakustycznego oraz systemu inspicjenta do w nowym budynku Teatru Muzycznego w Toruniu.

1.2. ZAKRES ROBÓT STWIOR

- Układanie linii głośnikowych i sygnałowych
- Montaż aparatury elektroakustycznej
- Montaż aparatury systemu inspicjenta
- Uruchomienie systemu

Roboty obejmują wszystkie prace podstawowe i uzupełniające oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć urządzenia kompletne i sprawne, a wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi regułami sztuki instalatorskiej.

2. MATERIAŁY

Materiały i wyroby muszą być zgodne z Polskimi Normami.

Wszystkie urządzenia instalacji systemu elektroakustycznego oraz inspicjenta muszą dokładnie odpowiadać parametrom podanym w projekcie. Zmiana parametrów urządzenia wymaga zmiany Dokumentacji Projektu.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują obniżenia zadeklarowanej jakości materiałów ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót jak i w czasie prac przygotowawczych.

W szczególności: narzędzia elektryczne powinny być sprawne, oraz posiadać zakładowy dokument dopuszczający do ich używania. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP oraz podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takich środków dla transportu, załadunku i wyładunku, które nie spowodują obniżenia zadeklarowanej przez producenta jakości materiałów ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót.

W przypadku transportu kabli i przewodów należy stosować odpowiednie wymagania i normy. Dla innych materiałów powinny być respektowane wytyczne dostawcy (producenta)

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową w tym Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót. Sposób instalowania sprzętu oraz wykonania instalacji przewodowej powinien być skonsultowany z projektantem systemu elektroakustycznego i inspicjenta w ramach zlecenia nadzoru autorskiego. Wszelkie zmiany i ulepszenia wymagają pisemnej akceptacji projektanta. Projekty wykonano na podstawie dokumentacji dostarczonej przez Inwestora. Mogą wystąpić rozbieżności pomiędzy informacjami w projektach, a stanem faktycznym. We wszystkich przypadkach stwierdzenia takich rozbieżności podczas trwania robót montażowych należy poinformować o nich inwestora, który podejmie stosowne decyzje.

Zalecenia:

- Dla prowadzenia ciągów instalacji elektroakustycznych należy wykonać ciągi korytek i drabinek kablowych metalowych o szerokości dopasowanej do ilości i średnicy układanych przewodów. Dokładne położenie lokalizacyjno-sytuacyjne tras ciągów instalacyjnych należy uzgodnić z inwestorem oraz na etapie prac instalacyjnych.
- Kable lub przewody w osłonach należy układać bardzo starannie. Należy zapewnić takie wykonanie, aby przewody uszkodzone mogły być wymieniane bez konieczności rozkuwania ścian.
- Instalacje kablowe należy wykonać ze specjalistycznych przewodów dedykowanych do instalacji w obiektach użyteczności publicznej w powłoce bezhalogenowej FRNC niepodtrzymujących płomienia i niekorodujących. Rodzaje przewodów pokazano na schematach blokowych stanowiących część projektu.
- W punktach montażu zestawów głośnikowych oraz przyłączy sygnałowych zostawić zapas kabla o długości co najmniej 2m
- Trasy kablowe dla przewodów sygnałowych należy prowadzić na odcinkach równoległych z instalacją elektryczną w odległości co najmniej 1m.
- Montaż aparatury elektroakustycznej przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta i DTR.
- Uruchomienie systemu powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację Producenta/Dystrybutora.
- Elementy konstrukcyjne konsultować z projektantem konstrukcji.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji oraz harmonogram robót.

Wykonawca wykona wyposażenie zgodnie podstawowymi parametrami podanymi w projekcie wykonawczym, nie mniej jest zobowiązany do weryfikacji wymiarów z natury przed przystąpieniem do wykonywanych czynności.

Przed montażem należy wytrasować miejsca usytuowania urządzeń i podzespołów. Należy sprawdzić, czy nie występują kolizje z urządzeniami lub instalacjami innych branż.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości obejmuje:

- Montaż instalacji kablowych – zgodność z dokumentacją, ciągłości linii.
- Montaż zestawów głośnikowych – zgodność z dokumentacją, zgodność faz głośników.
- Montaż aparatury elektroakustycznej – zgodność z dokumentacją.

Wykonawca powinien bezwzględnie przeprowadzić pomiary ciągłości linii sygnałowych z wykorzystaniem stosownych mierników a w przypadku połączeń mikrofonowych dodatkowo sprawdzić poprawność połączeń z wykorzystaniem mikrofonu pojemnościowego zasilanego z wykorzystaniem zasilania phantom.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. ODBIÓR URZĄDZEŃ PRZED ICH ZAMONTOWANIEM

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- Sprawdzenie czy urządzenia dostarczone są zgodne z dokumentacją i ofertą.
- Sprawdzenie czy urządzenia są: kompletne, fabrycznie nowe, nie posiadają uszkodzeń transportowych oraz są sprawne technicznie.
- Sporządzenie protokołu dostawy.

7.2. ODBIÓR URZĄDZEŃ PO ICH ZAMONTOWANIU

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiorowi częściowemu,
- Odbiorowi końcowemu,
- Odbiorowi ostatecznemu.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza.
- Instrukcje obsługi opisująca topologię systemu
- Dokumentacja techniczno-rozruchowa systemu nagłośnienia
- Raport z pomiarów akustycznych: poziom ciśnienia dźwięku, charakterystyka częstotliwościowa oraz fazowa.
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

7.3. SZKOLENIE PERSONELU

Z chwilą przejęcia zainstalowanych urządzeń przez Inwestora i w terminie z nim uzgodnionym, Wykonawca wydeleguje jednego ze swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel wyznaczony przez kierownika obiektu w zakresie posługiwania się instalacją.

Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli, przekaze on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM ROBÓT

- BN-76/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania”.
- BN-76/8984-19 „Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania”.
- PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- PN/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych.
- Instrukcje eksploatacji urządzeń opracowane przez producentów.

9. 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 – Redundatne 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 wzmacnienia Preampu – Co najmniej 8 grup DCA oraz co najmniej 6 grup wyciszenia – Ekran LCD o przekątnej nie mniejszej niż 5" z wykorzystaniem którego można dokonywać zmian parametrów poszczególnych funkcji konsoli (ustawienia efektów dynamicznych, ustawienia equalizacji, ustawienia routingu, ustawienia poziomu przedwzmacniaczy mikrofonowych) – Konsola musi być wyposażona w interfejs USB służący do komunikacji z komputerem. Takie połączenie musi umożliwiać wykorzystanie konsoli jako interfejsu audio dla komputera charakteryzującego się przynajmniej 32 wejściami i 32 wyjściami (symultanicznie) – Możliwość zainstalowania innych kart rozszerzających (MADI i Dante) – Możliwość zdalnej kontroli z urządzeń Mac, Os , PC , Android – Konsola wyposażona w co najmniej 16 wejść mikrofonowo liniowych, 8 wyjść liniowych, interfejs Ethernet oraz dwa porty do wielokanałowej transmisji sygnałów fonicznych – Podświetlane potencjometry ,tłumiki i przyciski – Powierzchnia robocza konsoli powinna posiadać dwie nachylone względem siebie płaszczyzny na których umiejscowione będą suwaki oraz potencjometry i ekran kontrolny. Takie rozwiązanie ma 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 sklejki 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"> – Kardoidalna 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 – Kardoidalna 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 – Kardoidalna 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 – Superkardoidalna 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 sklejk 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", – Pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 35 Hz – 150 Hz (-3 dB), – Pasmo 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 – Kasetta Aluminiowa 	1	szt.