

K.A.S.P. STUDIO PROJEKTOWE
ANDRZEJ KRYSKE, OŚ. RZECZYPOSPOLITEJ 3/97, 61-397 POZNAŃ

PROJEKT BUDOWLANY


Egz.

Inwestor: He OŚRODEK KULTURY W NIEMODLINIE IM. AGNIESZKI OSIECKIEJ, UL. MIKOŁAJA REJA 1, 49-100 NIEMODLIN
wlett-Packard

Temat: Dostosowanie widowni i sceny Ośrodka Kultury w Niemodlinie do wymogów p. poż.

Adres: dz.nr 625/4,626/2: jedn. ewid.: Gmina NIEMODLIN,
OBRĘB: NIEMODLIN, ARK.:0027, Powiat: opolski,
województwo: OPOLSKIE, ul. Mikołaja Reja 1,
NIEMODLIN

Kategoria bud XII
Stadium Opr.: PROJEKT BUDOWLANY - ELEKTROAKUSTYKA

	Imię i Nazwisko	Pieczątką i Podpis
Projektant	MGR. KAMIL SŁOWIKOWSKI	 ul. Młynarskiego 14/78 46-900 Suwałki NIP: 8442227733 tel: 780166226 www.ksaudio.pl • info@ksaudio.pl
Sprawdził		

Poznań ,data opracowania : 09.2019

I. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	3
II. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
III. KODY CPV	3
IV. ZAKRES PRAC I ROBÓT UJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	4
V. OBOWIĄZUJĄCE DEFINICJE I OKREŚLENIA	5
VI. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA PRAC I ROBÓT	5
VII. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	6
VIII. SPRZĘT	6
IX. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	6
X. WYKONANIE ROBÓT	7
XI. WYTYPICZNE PROWADZENIA TRAS KABLOWYCH.....	8
XII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
XIII. OBMIAR ROBÓT	9
XIV. ODBIORY ROBÓT.....	10
XV. PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	10
XVI. ROZWIĄZANIA ZAMIENNE	10
XVII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ SYSTEMU.....	11

II. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem technologicznym kinowego systemu elektroakustycznego sali widowiskowej Miejskiego Domu Kultury w Opocznie.

III. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji prac i czynności związanych z projektem technologicznym systemu elektroakustycznego sali widowiskowej Gminnego Ośrodka Kultury im. Agnieszki Osieckiej w Niemodlinie i wymienionych w punkcie XVII.

IV. KODY CPV

Obowiązujące specyfikację techniczną kody CPV:

32000000-3 Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny i podobny

32342400-6 Sprzęt nagłaśniający

32340000-8 Mikrofony i głośniki

32342410-9 Sprzęt dźwiękowy

32342412-3 Głośniki

32343100-0 Wzmacniacze częstotliwości akustycznych

32500000-8 Urządzenia i artykuły telekomunikacyjne

32521000-1 Kable telekomunikacyjne

38652120-7 Projektory wideo

38653400-1 Ekrany projekcyjne

45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

45314300-4 Instalacja struktury okablowania

45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne

51310000-8 Usługi instalowania urządzeń telewizyjnych, radiowych, dźwiękowych i wideo

51313000-9 Usługi instalowania urządzeń dźwiękowych

V. ZAKRES PRAC I ROBÓT UJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Prace i roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji i uruchomienie systemów, których dotyczy dokumentacja projektowa.

Wykonawca zapewni:

- a. Dostawę urządzeń i niezbędnych akcesoriów dla systemów objętych opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- b. Wykwalifikowaną kadrę pracowniczą, materiały i sprzęt niezbędne do wykonania prac objętych opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- c. Koordynację prac instalacyjnych z innymi branżami;
- d. Instalację urządzeń systemów objętych opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- e. Wykonanie i podłączenie przyłączy sygnałowych objętych opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- f. Wykonanie tras kablowych dla systemów objętych opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- g. Czytelne oznakowanie przewodów wykorzystanych przez systemy objęte opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- h. Wykonanie połączeń kablowych w szafach teletechnicznych oraz między innymi elementami systemów objętych opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- i. Podłączenie obwodów zasilania do szaf teletechnicznych oraz przyłączy objętych opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- j. Konfigurację i zaprogramowanie wymaganych urządzeń cyfrowych objętych opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- k. Uruchomienie systemów objętych opracowaniem obowiązującej dokumentacji projektowej;
- l. Przeprowadzenie szkoleń obsługi systemów dla personelu technicznego;
- m. Dostarczenie opracowanej dokumentacji powykonawczej systemów;

VI. OBOWIĄZUJĄCE DEFINICJE I OKREŚLENIA

Definicje, określenia i nazewnictwo wykorzystane w niniejszej Specyfikacji Technicznej, są zgodne

z obowiązującymi w Polsce normami:

- Przepisy Prawa Telekomunikacyjnego z dnia 16 lipca 2004 roku, z późniejszymi zmianami;
- Przepisy Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 roku, z późniejszymi zmianami;
- Norma PN-IEC50 (801):1998 Międzynarodowy Słownik Terminologiczny Elektryki – Akustyka i Elektroakustyka;
- AES/EBU, Zbiór norm i zaleceń Audio Engineering Society i European Broadcasting Union dotyczących transmisji i wymiany cyfrowych sygnałów fonicznych.

VII. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA PRAC I ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac i robót zgodnie z umową, obowiązującą dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami osoby sprawującej nadzór autorski i inwestorski zgodnie z zapisami ustawy obowiązującego Prawa Budowlanego.

Wszystkie instalacje powinny być zgodne z następującymi normami i przepisami:

- Norma PN-IEC60364-1:2010 Instalacje Elektryczne Niskiego Napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje;
- Norma PN-IEC 60364-4-443, Instalacje Elektryczne w Obiektach Budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- Norma BN-84/8984-10 Zakładowe Sieci Telekomunikacyjne Przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne;
- Norma BN-88/8984-19 Telekomunikacyjne Sieci Wewnętrzne Zakładowe Przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania;
- Norma BN-73/9371-03 Uziemienie Urządzeń Telekomunikacji Przewodowej. Uziemienia w urządzeniach radiowych i telewizyjnych nadawczych, odbiorczych, nadawczo-odbiorczych i studyjnych.

VIII. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Podczas wykonywania prac związanych z montażem i instalacją systemów zgodnych z obowiązującą dokumentacją projektową, Wykonawca jest zobowiązany do używania materiałów i urządzeń zgodnych z technologią wykonywania robót określoną przez producenta lub dostawcę urządzeń.

IX. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania odpowiedniego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac oraz środowisko. Sprzęt używany do prac i robót musi odpowiadać pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej, projekcie organizacji robót oraz zaleceniom producenta zaakceptowanym przez osobę sprawującą nadzór nad realizacją przedmiotu umowy. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie prac i robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac instalacyjnych, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ma spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

X. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia przed uszkodzeniami urządzeń i materiałów podczas transportu, zgodnie z wymaganiami i zaleceniami określonymi przez producentów lub dostawców tych urządzeń i materiałów. W razie konieczności należy stosować dodatkowe opakowania ochronne.

Składowanie urządzeń i materiałów powinno się odbywać w miejscach do tego przeznaczonych, zapewniających odpowiednie zabezpieczenie przed kradzieżą lub uszkodzeniem. Składowanie urządzeń jest możliwe po podpisaniu odpowiedniego protokołu zdawczo-odbiorczego.

XI. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót zgodnie z:

- zawartą umową
- obowiązującym harmonogramem prac;
- obowiązującą dokumentacją projektową;
- wymaganiami specyfikacji technicznych;
- wymogami jakościowymi stosowanych materiałów i wykonywanych prac;
- programem zapewnienia jakości;
- projektem organizacji robót;
- poleceniami osoby zarządzającej realizacją umowy

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. W trakcie realizacji robót, Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

XII. WYTYCZNE PROWADZENIA TRAS KABLOWYCH

Podstawowe zalecenia dotyczące wykonania i prowadzenia tras kablowych:

- przejścia pożarowe dla tras kablowych, wiązek kabli oraz pojedynczych kabli i przewodów należy wykonywać zgodnie z aktualną aprobatą techniczną wybranego systemu zabezpieczeń;
- podczas wykonywania tras połączeń sygnałowych, należy pozostawiać zapas przewodu nie krótszy niż 2 metry;
- główne trasy kablowe należy wykonywać z koryt wykonanych z perforowanej stalowej i ocynkowanej blachy, koryta należy uziemić. Obciążenie koryt nie może przekraczać dopuszczonych przez producenta wartości granicznych;
- trasy kablowe powinny uwzględniać zapas miejsca dla dodatkowych przewodów;
- trasy przewodów sygnałowych należy prowadzić w osobnych korytach od tras przewodów zasilających;
- trasy przewodów obwodów oświetleniowych należy prowadzić w osobnych korytach od tras przewodów sygnałowych i głośnikowych;
- krzyżowanie tras przewodów obwodów oświetleniowych z trasami przewodów sygnałowych należy wykonać pod kątem prostym;
- przy równoległym prowadzeniu tras przewodów sygnałowych i tras przewodów obwodów oświetleniowych, należy zachować minimalną odległość 1 metra;
- nie dopuszcza się układania przewodów z jakimikolwiek uszkodzeniami: przecięciami, uszkodzoną izolacją lub posiadającymi rozgałęzienia do innych tras;
- urządzenia systemów elektroakustycznych należy zasilic z jednego źródła zasilania, z dedykowanej rozdzielniczy audio, z pominięciem rozdzielnic pośrednich. W rozdzielni głównej należy przewidzieć możliwość wyboru fazy mającej najmniejszy poziom zakłóceń elektromagnetycznych;
- nie dopuszcza się rozdziału zasilania urządzeń elektroakustycznych między 3 fazy zasilania,
z wyjątkiem zespołu wzmacniaczy mocy (jeśli taki występuje);
- do dedykowanej rozdzielniczy audio należy doprowadzić oddzielne, izolowane uziemienie technologiczne, tzw. „PE akustyczne” o oporności $< 4\Omega$. Dopuszcza się rozwiązanie w postaci układu TN-S z oddzielnym przewodem ochronnym PE w całym

układzie sieci, z wydzielonym WLZ dla systemów elektroakustycznych;

- należy zastosować dodatkowe połączenie wyrównawcze pomiędzy stałymi elementami systemów o przekroju nie mniejszym niż 16 mm². Dodatkowe połączenie wyrównawcze należy wykonać z uziemienia technologicznego, dedykowanego systemom elektroakustycznym;
- nie należy łączyć PE budynku z PE akustycznym.

XIII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót wymaga od Wykonawcy systematycznego sprawdzenia zgodności prowadzonych prac z wymaganiami obowiązującej dokumentacji projektowej, normami oraz Specyfikacją Techniczną. Podstawową metodą kontroli jest ocena wizualna wszystkich elementów przez osobę sprawującą nadzór inwestorski, poparta stosownymi protokołami pomiarowymi dotyczącymi instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej.

Kontrolą jakości robót powinny być objęte między innymi:

- poprawność rozprowadzania wymaganych przewodów i tras kablowych;
- sposób montażu elementów prowadzenia tras kablowych;
- eliminowanie kolizji tras kablowych z innymi instalacjami oraz odseparowanie przewodów sygnałowych od innych;
- poprawność instalacji urządzeń i elementów systemów;
- poprawność podłączeń do instalacji zasilającej;
- jakość prac wykończeniowych

XIV. OBMIAR ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w obowiązującej dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowej specyfikacji technicznej, nie zwalnia Wykonawcy od

obowiązku wykonania wszystkich prac umożliwiających prawidłowe działanie systemów będących przedmiotem umowy.

Błędy i omyłki w dokumentacji przetargowej nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności za dostarczenie właściwie funkcjonujących systemów.

XV. ODBIORY ROBÓT

Zasady odbioru robót określa umowa pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą prac. Elementem niezbędnym do dokonania odbioru końcowego jest przedstawienie raportów z przeprowadzonych pomiarów niezbędnych do funkcjonowania systemów instalacji oraz dokumentacji powykonawczej.

XVI. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady rozliczeń i wypłaty wynagrodzenia za wykonanie robót, określa umowa pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą prac. Wzór umowy publikowany jest przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

XVII. ROZWIĄZANIA ZAMIENNE

Dopuszcza się stosowanie materiałów i urządzeń zamiennych i równoważnych, ale o nie gorszych niż określonych w dokumentacji technicznej parametrach, właściwościach i rozwiązaniach technicznych.

Wszelkie modyfikacje projektu będą oceniane przez projektanta pod względem spełnienia wyspecyfikowanych parametrów technicznych i ilościowych, które w świetle przyjętych założeń jakościowych są istotne, aby uzyskać zakładany efekt techniczny i artystyczny. W celu dokonania takiej oceny, Wykonawca systemu zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu, Inspektorowi Nadzoru oraz Projektantowi stosownych wniosków materiałowych, zawierających kartę katalogową proponowanego wyrobu oraz wszelkie wymagane prawem atesty i certyfikaty.

Podczas instalacji systemu oraz realizacji dostaw dopuszczalne jest stosowanie jedynie materiałów i urządzeń pozytywnie zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

XVIII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ SYSTEMU...

L. p.	Symbol	Opis urządzenia	Ilość	Jedn.
1. Stanowisko realizatora dźwięku				
1.1	MIX 1	Cyfrowa konsola foniczna o parametrach minimalnych: <ul style="list-style-type: none">• zintegrowana w jednej obudowie, sterownik zintegrowany z modułem przetwarzania.• Liczba kanałów mikśowania ≥ 96• Liczba stereofonicznych szyn wyjściowych typu aux/sub-grupa ≥ 24• Liczba grup VCA/DCA ≥ 16• ≥ 20 regulatorów o długości ≥ 10 cm w tym minimum jeden regulator „Master” dostępny niezależnie od wyboru warstwy• ≥ 2 kolorowe, dotykowe ekrany; umożliwiające	1	szt

		<p>jednoczesną niezależną kontrolę różnych parametrów</p> <ul style="list-style-type: none"> procesory sygnałowe dostępne na każdym z kanałów wejściowych: filtr dolnozaporowy, filtr górnopasmo, EQ parametryczne, czteropasmowe, dwa niezależne procesory dynamiki (minimum bramka szumów/ deesser, kompresor/limiter) ≥ 8 symetryczne mikrofonowo - liniowe, ze złączami XLR i zasilaniem Phantom ≥ 2 wbudowane złącza AES/EBU na złączach XLR, Zastępcza SEM szumu (EIN) wejść mikrofonowych < -126 dBu ≥ 8 wbudowanych wyjść analogowych symetrycznych na złączach XLR ≥ 2 wbudowane wyjścia AES/EBU na złączach XLR Szum szczytkowy na wyjściu < -90 dBu Nierównomierność charakterystyki częstotliwościowej między wejściem i wyjściem analogowym w paśmie 20 Hz – 20 kHz ≤ 1,2 dB oświetlenie całej powierzchni konsoli, minimum dwa redundantne zasilacze, możliwość podłączenia do sieci cyfrowej DANTE (min. 64 wejścia i 64 wyjścia @ fs 48 kHz), dopuszcza się zastosowanie zewnętrznego konwertera dostarczanego przez producenta, <p>UWAGI: Konsolę należy dostarczyć wyposażoną w możliwość lokalnego (na stanowisku realizatora) podłączenia minimum 16 sygnałów analogowych, mikrofonowych, za pomocą przedwzmacniaczy wbudowanych w konsolę i/lub w zewnętrznym module wejściowym kompatybilnym z konsolą. <u>Ewentualny moduł wejściowy należy dostarczyć.</u></p> <p>Konsolę należy dostarczyć wyposażoną w możliwość wyprowadzenia lokalnie minimum 16 sygnałów analogowych, za pomocą wyjść wbudowanych w konsolę i/lub poprzez podłączony zewnętrzny moduł wyjściowy kompatybilny z konsolą. <u>Ewentualny moduł wyjściowy należy dostarczyć.</u></p>		
1.2	CASE MIX	<p>Skrzynia transportowa na cyfrową konsolę foniczną o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> wykonana ze sklejk w mocnych okuciach aluminiowych, swobodny dostęp do tylnego panelu konsoli po otwarciu klapy montowanej na zawiasach – schowek na kable, lampki etc., Skrzynia musi być wyposażona w wysuwany pulpit 	1	szt

		z klawiaturą.		
1.3	HD	<p>Słuchawki realizatora dźwięku o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres przenoszonych częstotliwości > 18 Hz – 27 kHz, • konstrukcja zamknięta wokół uszna, • „Auto - mute” – automatyczne wyłączanie słuchawek po zdjęciu z głowy, • Impedancja w zakresie 50Ω - 150Ω, • czułość > 103 dB SPL/V • przetwornik dynamiczny, • nominalne ciśnienie akustyczne nie mniejsze niż 104 dB, <p>UWAGI: słuchawki muszą posiadać odłączalny, wymienialny przewód połączeniowy zakończony złączem mini-Jack stereo. Należy dostarczyć wraz z zakręcaną przejściówką mini-Jack – Jack 6,3 mm stereo</p>	1	szt
1.4	CD 1	<p>Odtwarzacz multimedialny z obsługą płyt CD, pamięci USB, kart SD o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obsługiwane formaty WAV, MP3, MP2, WMA, AAC z pamięci USB lub nośników SD/SDHC, • odtwarzanie plików z dysku CD-R i CD-RW - WAV, MP3 • kopiowanie z płyty CD na nośnik SSD (formacie MP3 lub WAV) • tekst CD i wsparcie tag ID3/WMA/AAC • złącza 2 x XLR (wejścia analogowe); 1 x XLR (wejścia cyfrowe AES/EBU); 2 x XLR (wyjścia analogowe); 1 x XLR (wyjścia cyfrowe AES/EBU); 2 x RCA (niesymetryczne wejścia analogowe); 1 x RCA (koaksjalne wejście cyfrowe); 2 x RCA (wyjścia analogowe); 1 x RCA (koaksjalne wyjście cyfrowe), • możliwość rejestracji na pamięci USB/kartach SD, • regulacja poziomu sygnału wejściowego do rejestracji, • obsługa kart pamięci do co najmniej 32GB, • pasmo przenoszenia nie węższe niż 20 Hz – 20 kHz, • zakres dynamiki >106 dB, • całkowite zniekształcenia harmoniczne ≤0,01 %, • nie większa niż 3,7 kg, • wymiary ~44 mm x 483 mm x 330 mm, • pilot zdalnego sterowania, • urządzenie do montażu w szafie rack. 	1	szt

1.5	CD 2	<p>Odtwarzacz multimedialny o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obsługiwane formaty CD-DA, WAV, MP3, WMA, • dostępne źródła odtwarzania CD, SD, USB, Tuner DAB+/FM, Bluetooth, inne źródła przez złącze AUX IN • możliwość kopiowania z płyty CD na pamięci USB/karty SD w formacie MP3 (44,1 kHz, 96/128/192/320 kbit/s) • regulacja poziomu sygnału wejściowego do rejestracji, • obsługa kart pamięci do co najmniej 32GB, • pasmo przenoszenia ≥ 20 Hz – 20 kHz, • zakres dynamiki ≥ 106 dB, • całkowite zniekształcenia harmoniczne $\leq 0,01$ %, • Klawiatura numeryczna do bezpośredniego wyboru ścieżki • Złącze sterowania RS-232C • złącza 2 x XLR (wejścia analogowe); 1 x XLR (wejścia cyfrowe AES/EBU); 2 x XLR (wyjścia analogowe); 1 x XLR (wyjścia cyfrowe AES/EBU); 2 x RCA (niesymetryczne wejścia analogowe); 1 x RCA (koaksjalne wejście cyfrowe); 2 x RCA (wyjścia analogowe); 1 x RCA (koaksjalne wyjście cyfrowe), • nie większa niż 3,7 kg, • wymiary ~ 44 mm x 483 mm x 330 mm, • pilot zdalnego sterowania, • urządzenie do montażu w szafie rack. 	1	szt
1.6	RACK 1	<p>Skrzynia transportowa typu rack 19" na osprzęt realizatora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wysokość 10U w tym szuflada 3U, • skrzynia wykonana ze sklejki, • odpinane klapy frontowa i tylna, • zamki motylkowe, • komplet kabli sygnałowych pozwalających na podłączenie wszystkich urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem. 	1	szt
1.7 -		Akcesoria stanowiska realizatora dźwięku: kabel multipar 8xXRL żeńskie – 8xXRL męskiedo podłączenia odtwarzaczy do konsoli	1	kpl
1.8		kabel XLR żeńskie- XLR męskie o długości 3m, złącza klasy : Neutrik, Amphenol, Hicon.	1	szt
1.9		listwa oświetleniowa rack 19", białe światło LED o parametrach analogicznych jak [LAMP] 2.2	1	szt
1.10		listwa zasilająca rack 19", co najmniej 7 gniazd	1	szt

		16A@250V.		
1.11		Szuflada rack na akcesoria 3U.	1	szt
2. Zaplecze sceny RACK 2				
2.1	RACK 2	<p>Szafa rack 19" zaplecza sceny do montażu modułu wejść/wyjść STGBOX i analogowej krosownicy sygnałowej TAB 1, a także innych urządzeń dystrybucji sygnałów o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> wysokość 30U, możliwość demontażu ścianek bocznych, kółka do przesuwania szafy, szuflada 3U, front drzwi przeźroczysty z zamknięciem na klucz, tył szafy wykonany z pełnych oraz ażurowych płyt zapewniających wymianę powietrza oraz posiadających otwory na wprowadzenie przewodów, Lampa LED. 	1	kpl
2.2	LAMP	<p>Lampka rackowa o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wysokość 1U, 2 gięte ramiona, Źródło światła LED, Ściemniane 3 stopniowe, Kolor światła biały zimny. 	1	szt
2.3	STGBOX 1	<p>Cyfrowy stagebox kompatybilny z konsolą MIX 1 o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cyfrowy, wielokanałowy protokół audio, ze zdalną kontrolą poziomuysterowania przedwzmacniaczy mikrofonowych, zgodny z wykorzystywanym przez cyfrową konsolę z poz. 1.1, Ilość wejść mikrofonowych ≥ 48, Ilość wyjść liniowych ≥ 24, Ilość wejść AES/EBU ≥ 4 (XLR), Ilość wyjść AES/EBU ≥ 4 (XLR). 	1	szt
2.4	CARD 2	<p>Karta rozszerzeń do STGBOX 1 umożliwiająca obsługę osobistych mikserów odsłuchowych na scenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> częstotliwość próbkowania przełączalna 48 kHz/96 kHz, 2 złącza RJ45, Cyfrowa, niskolatencyjna szyna audio. 	1	szt

2.5	TAB 1	<p>Krosownica sygnałów audio ze sceny umożliwiającą przełączenie sygnałów pomiędzy przyłączami podłogowymi a stanowiskiem FOH lub inną lokalizacją.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablicę krosowniczą sygnałów audio wykonać pod wymiar z wykorzystaniem paneli rackowych z otworem typu D • Panele uzbroić w złącza panelowe 3 polowe XLR męskie oraz żeńskie pozłacane • Panele pogrupować zgodnie z rysunkiem N_4 montując wejścia nad STGBOX 1 oraz wyjścia pod STGBOX 1. • Należy dobrać odpowiednią liczbę paneli oraz złączy do obsługi wszystkich projektowanych przyłączy. <p>UWAGI: klasa złączy Neutrik, Amphenol, Hicon.</p>	1	kpl
-----	-------	--	---	-----

2.6	PATCH	<p>Patchpanel sieciowy o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonany w standardzie 19", • wysokość 1U, • 48 numerowanych i ekranowanych portów RJ 45, • spełniający wymagania kategorii Cat. 5, • dostosowany do przewodów typu FTP. 	1	kpl
2.7	SWITCH	<p>Przełącznik sieciowy o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w pełni zarządzalny, • ≥ 24 porty o prędkości 1 Gb PoE+, • ≥ 2 porty o prędkości 1 Gb, • ≥ 4 porty SFP, • Obsługa IGMP: Rozszerzony • Poziom hałasu: bez wentylatora lub 34 dB przy 25°C • Obsługa ramki Jumbo: tak, do 12 kb • możliwość montażu w szafie RACK, • Pobór mocy: <ul style="list-style-type: none"> ○ z PoE 401W/1369.01BTU/godz., ○ Bez PoE 35,8 W/122,22 BTU/godz., ○ tryb gotowości bez połączenia z portem: 23,4 w/79,89 BTU/godz. 	1	Szt.

2.8	AP	<p>Urządzenie sieciowe, bezprzewodowe Wi - fi o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 1 port LAN, • obsługa standardu 802.11a/g/n/ac/ax, • anteny wbudowane, • praca w zakres 2,4 GHz and 5 GHz, • praca w technologii Wi-Fi 6, • prędkość transmisji do 1200 Mb/s dla 5 GHz oraz 600 Mb/s dla 2,4 GHz, • zabezpieczenie WPA/WPA2/WPA3, • DHCP oraz rezerwacja adresów IP, • Obsługa do 30 użytkowników jednocześnie, • Tunelowanie VLAN, • Współpraca z POE. 	1	szt
2.9	MICAS 1-2	<p>Mikrofon nasłuchu systemu akcji scenicznej o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przetwornik elektretowy polaryzowany, • zasilanie phantom 9-52 V, • charakterystyka kierunkowa kardioidalna, • pasmo przenoszenia ≥ 20 Hz - 20 kHz, • tłumik -10/-20 dB • maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 150 dB, • filtr dolnozaporowy 75 / 150Hz • szумы własne ≤ 20 dB A 	1	Kpl.
2.10	AMP MIX	<p>Wzmacniacz mocy z funkcją miksera do nasłuchu akcji scenicznej o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 wejść mikrofonowo/liniowych, • pasmo przenoszenia ≥ 80 Hz – 15 kHz (-3 dB), • regulacja wzmocnienia dla poszczególnych wejść, • regulacja głośności sumy dla poszczególnych kanałów, • diody sygnalizujące sygnał wejściowy, • regulacja niskich i wysokich tonów, • funkcja priorytetowania wejść, • zbalansowane wyjście liniowe, • moc wyjściowa nie mniejsza niż 40 W, • zniekształcenia THD $< 0,5\%$, • wyjście głośnikowe 4Ω/70V/100V, • funkcja oszczędzania energii w przypadku braku sygnału przez określony czas, • wbudowany limiter w celu ochrony głośników, 	1	szt

		<ul style="list-style-type: none"> wysokość 1U waga nie większa niż 5 kg. 		
2.11	G 1-3	<p>Naścienny głośnik nasłuchu akcji scenicznej o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> zestaw głośnikowy dwudrożny, 1 przetwornik $\geq 5''$ LF oraz co najmniej 1 przetwornik $\geq 0,5''$ HF, praca w 100 V, moc $\geq 5W/100V$, pasmo przenoszenia ≥ 90 Hz – 18 kHz (-10 dB), efektywność ≥ 86 dB @ 1W, maksymalny poziom ciśnienia akustycznego ≥ 105 dB, kąt promieniowania $115^\circ \times 115^\circ (\pm 5^\circ)$, obudowa wykonana z plastiku, montaż naścienny z możliwością regulacji kąta, wymiary nie większe niż 160 mm x 230 mm x 150 mm waga nie większa niż 2 kg. 	3	szt
2.12	REG 1-3	<p>Regulator linii głośnikowej systemu nasłuchu akcji scenicznej o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> regulator pracujący w 100V, minimalna moc 24 W, regulacja 11 stopniowa, możliwość całkowitego ściszenia linii głośnikowej, montaż naścienny lub podtynkowy. 	3	szt

2.13	ZW 1-3	<p>Wielopinowe złącze składające się z 2 elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • złącze tablicowe wielopinowe męskie typu bajonet • nie mniej niż 37 posrebrzanych lub pozłacanych pinów, • obudowa z aluminium, • przeznaczone do montażu panelowego • bagnetowy system blokujący, <ul style="list-style-type: none"> • złącze nakablowe wielopinowe żeńskie typu bajonet, • nie mniej niż 37 posrebrzanych pinów, • obudowa z aluminium, • montaż na kablu, • bagnetowy system blokujący, • zaślepka. <p>UWAGI: do podłączenia FLOORBOX 1-3</p>	3	Kpl
2.14	ZW 4-5	<p>Wielopinowe złącze składające się z dwóch elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • złącze tablicowe wielopinowe męskie typu bajonet, • nie mniej niż 54 posrebrzanych lub pozłacanych pinów, • aluminiowa obudowa, • przeznaczone do montażu panelowego, • bagnetowy system blokujący, <ul style="list-style-type: none"> • złącze nakablowe wielopinowe żeńskie typu bajonet, • nie mniej niż 54 wejść na piny, • aluminiowa obudowa, • montaż na kablu, • bagnetowy system blokujący. • zaślepka. <p>UWAGI: do podłączenia FLOORBOX 4-5</p>	2	Kpl

2.15	ZW 6	<p>Wielopionowe złącze składające się z dwóch elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • złącze tablicowe wielopinowe męskie typu bajonet, • nie mniej niż 19 posrebrzanych lub pozłacanych pinów, • aluminiowa obudowa, • przeznaczone do montażu panelowego, • bagnetowy system blokujący, <ul style="list-style-type: none"> • złącze nakablowe wielopinowe żeńskie typu bajonet, • nie mniej niż 19 wejść na piny, • aluminiowa obudowa, • montaż na kablu, • bagnetowy system blokujący. • zaślepka. <p>UWAGI: do podłączenia FLOORBOX 6-8</p>	1	kpl
2.16	ZW 7-8	<p>Wielopionowe złącze składające się z dwóch elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • złącze tablicowe wielopinowe męskie typu bajonet, • nie mniej niż 25 posrebrzanych lub pozłacanych pinów, • aluminiowa obudowa, • przeznaczone do montażu panelowego, • bagnetowy system blokujący, <ul style="list-style-type: none"> • złącze nakablowe wielopinowe żeńskie typu bajonet, • nie mniej niż 25 wejść na piny, • aluminiowa obudowa, • montaż na kablu, • bagnetowy system blokujący. • zaślepka. <p>UWAGI: do podłączenia FLOORBOX FOH oraz FLOORBOX S</p>	2	kpl

2.17	ZW 9	<p>Złącze wielopionowe panelowe typu XLR żeński o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 polowe, powlekane złotem, • połączenie z kablem lutowane, • pancierz metalowy w kolorze czarnym, • detale chromowane. • Złącze do montażu w paneli typu D <ul style="list-style-type: none"> • 3 polowe, powlekane złotem, • połączenie z kablem lutowane, • pancierz metalowy w kolorze czarnym, • detale chromowane. • Złącze do montażu nakablowego. <p>UWAGI: do podłączenia aktywnych zestawów nagłośnieniowych.</p>	4	kpl
2.18	ZW 10	<p>Złącze panelowe typu NL4 żeński o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Złącze typu speakon, żeńskie, tablicowe (klasa złącza Netric, Hicon, Amphenol), • Złącze przystosowane do montażu na panelu typu D, • Konstrukcja: 4-pin - 4 połączenia mechaniczne - lutowane: 1+ / 1- / 2+ / 2-, <ul style="list-style-type: none"> • Złącze typu speakon męskie nakablowe (klasa złącza Netric, Hicon, Amphenol), • Złącze przystosowane do montażu na kablu, • Konstrukcja: 4-pin - 4 połączenia mechaniczne - lutowane: 1+ / 1- / 2+ / 2-, <p>UWAGI: do podłączenia zestawów nagłośnieniowych Frontfill 1-3.</p>	3	kpl
2.19	AMP 1	<p>Wzmacniacz mocy do zasilania zestawów nagłaśniających pierwsze rzędy widowni frontfill 1-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pasmo przenoszenia nie gorsze niż 20 Hz – 20 kHz, • praca w 2/4/8/16Ω lub 70/100V, • co najmniej 4 kanały wzmocnienia, • moc pojedynczego kanału co najmniej 1250W@8Ω, • zniekształcenia intermodulacyjne ≤0,35%, • wbudowany procesor DSP, • funkcje sieciowe, • możliwość zapisywania i przywoływania presetów, • waga nie większa niż 14kg, • możliwość montażu w szafie RACK, 	1	szt

		<ul style="list-style-type: none"> • zabezpieczenie prądowe, zwarciovowe, termiczne, • możliwość pracy w trybie dual oraz bridge, • możliwość sterowania z dedykowanego oprogramowania poprzez IP. 		
2.20	STREAM	<p>Serwer/streamer systemu pętli indukcyjnej o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wejścia audio zrealizowane na nie mniej niż dwóch złączach Terminal Block, • złącze Ethernet RJ-45 obsługujące prędkości 10/100/1000 Mpps z diodami LED sygnalizującymi odpowiednio: zielona dla prędkości 100 Mb/s i żółta dla prędkości 1000 Mb/s • adres IP – DHCP, statyczny, rezerwowany, • minimalna ilość użytkowników na serwer – 1000, • Obsługiwane częstotliwości WAP 2,4 GHz i 5 GHz • Pasmo przenoszenia nie węższe niż 20 Hz – 20 kHz ± 1 dB • zakres dynamiki ≥ 86 dB • współczynnik sygnał/szum SNR ≥ 74 dB (przy nominalnych poziomach wejścia), • głębokość bitowa ≥ 16 bit, • próbkowanie ≥ 48 kHz, • szyfrowanie w standardzie AES-256-CBC, 128-bitowy klucz szyfrowania, • całkowite zniekształcenia harmoniczne $\leq 1\%$, • praca z dedykowaną aplikacją na systemy Android i iOS, • obsługa chmury, • średnie opóźnienie ≤ 60 ms. 	1	szt
2.21	LOOP 1 - 20	<p>Odbiornik pętli indukcyjnej zakładany na szyję o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasmo przenoszenia nie węższe niż 20 Hz – 20 kHz, • Pełna kompatybilność z serwerem STREAM, • Moc wejściowa ≥ 75 mW, 	20	szt

		<ul style="list-style-type: none"> • Maksymalna moc wejściowa nie mniejsza niż 2 W, • Moc pola magnetycznego zgodna z normą IEC 60118-4, • kompatybilność z każdym aparatem słuchowym wyposażonym w telecewkę oraz implantami ślimakowymi, • Złącze mini jack 3,5 mm stereo, • Kabel o długości nie mniejszej niż 84 cm. 		
2.22	RACK 4	<p>Analgowy splitter konsoly monitorowej umożliwiający podłączenie sygnałów pomiędzy przyłączami podłogowymi a stanowiskiem monitorowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spliter sygnałowy audio wykonać pod wymiar z wykorzystaniem paneli rackowych z otworem typu D w skrzyni RACK co najmniej 10U, • skrzynia wykonana ze sklejk 6 mm, • skrzynia powinna posiadać odpinane klapy frontowa i tylna oraz powinna posiadać kółka transportowe, • Panele uzbroić w złącza panelowe 3 polowe XLR męskie oraz żeńskie pozłacane , • Panele pogrupować zgodnie z rysunkiem N_10 • Zapewnić kabel wieloparowy co najmniej 3m zakończony złączami na kablów kompatybilnymi ze złączami ZW 11 oraz ZW 12 zgodnie z projektem, • Należy dobrać odpowiednią liczbę paneli oraz złączy do obsługi wszystkich projektowanych przyłączy zgodnie z projektem eektoakustyki. <p>UWAGI: klasa złączy Neutrik, Amphenol, Hicon.</p>	1	szt
3. RACK 3				
3.1	RACK 3	<p>Skrzynia transportowa typu rack 19" na bezprzewodowe systemy mikrofonowe oraz odsłuchowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wysokość 12U w tym szuflada 3U, • skrzynia wykonana ze sklejk 6 mm, • odpinane klapy frontowa i tylna, • zamki motylkowe, • komplet kabli sygnałowych pozwalających na podłączenie wszystkich urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem. 	1	szt

3.2	MICB 1-4	<p>Odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymagany zakres częstotliwości pracy UHF: 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości do maksymalnie 72MHz, typ modulacji radiowej – sygnał cyfrowy, odłączane anteny, minimum ½ falowe, zakres dynamiki ≥ 120 dB (A), pasmo przenoszenia 20 Hz – 20 kHz (± 1 dB), zniekształcenia harmoniczne $< 0,01\%$ THD, zakres regulacji wzmacnienia audio 60 dB, złącza wyjściowe XLR i Jack ¼", wyświetlacz LCD, możliwość zdalnego monitorowania parametrów nadajników, system wykrywania zakłóceń radiowych częstotliwości pracy nadajników, sumaryczne opóźnienie sygnału w całym torze od nadajnika do wyjścia odbiornika nie większe niż 2,9 ms, szyfrowanie sygnału 256 bitowe w certyfikowanym standardzie AES, możliwość zarządzania systemem przy pomocy komputera PC, Mac, oraz urządzenia mobilnego z systemem iOS, przyłącze sieciowe Ethernet 10/100 Mbps, obudowa metalowa rack 19" z akcesoriami do zabudowy pojedynczej i podwójnej. 	4	szt
3.3	BMICH 1 - BMICH 4	<p>Nadajnik typu „Handheld” (doręczny) kompatybilny z odbiornikami ODB 1 – ODB 4 o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> zakres pracy częstotliwości pracy UHF 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości do maksymalnie 72 MHz, typ modulacji radiowej – sygnał cyfrowy, zakres dynamiki ≥ 120 dB (A), pasmo przenoszenia 20 Hz – 20 kHz (± 1 dB), • zniekształcenia harmoniczne $< 0,01\%$ THD, pasmo przenoszenia przetwornika nie gorsze niż 50 Hz – 15 kHz, kierunkowość przetwornika – kardoidalna, szyfrowanie sygnału 256 bitowe w certyfikowanym standardzie AES, moc promieniowania przełączana 1 mW i 10 	4	szt

		<p>mW,</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasięg nadajnika minimum 100 m w optymalnych warunkach, • zakres regulacji czułości nadajnika 60 dB, • akumulator wymienny w technologii litowej, • wskaźnik czasu pracy nadajnika podawany w godzinach i minutach, • minimalny czas pracy na akumulatorze ≥ 9 godz., • obudowa nadajnika metalowa. 		
3.4	BMICN 1 - BMICN 4	<p>Nadajnik typu „Bodypack” (osobisty) kompatybilny z odbiornikami ODB 1 – ODB 4 o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zakres pracy częstotliwości pracy UHF 470 – 694 MHz w wybranych pasmach o szerokości do maksymalnie 72 MHz, • typ modulacji radiowej – sygnał cyfrowy, • zakres dynamiki ≥ 120 dB (A), • pasmo przenoszenia 20 Hz – 20 kHz (± 1 dB), • zniekształcenia harmoniczne $< 0,01\%$ THD, • moc promieniowania przełączalna 1 mW i 10 mW, • zasięg nadajnika minimum 100 m w optymalnych warunkach, • zakres regulacji czułości nadajnika 60 dB, • złącze wejściowe 4-pin mini konektor TA4M, • akumulator wymienny w technologii litowej, • wskaźnik czasu pracy nadajnika podawany w godzinach minutach, • minimalny czas pracy na akumulatorze ≥ 9 godz., • obudowa metalowa. 	4	szt
3.5	MICN 1 - MICN 4	<p>Miniaturowy mikrofon nagłowny o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • miniaturowy przetwornik elektretowy o kierunkowości kardiodalnej, • pasmo przenoszenia 60 Hz – 20 kHz, • maksymalne ciśnienie akustyczne dla przetwornika nie mniej niż 143 dB, • szумы własne nie większe niż 29dBA, • osłona przeciwwietrzna, • złącze typu Switchcraft TQG/TA4F, • elastyczny uchwyt, 	4	szt

		<ul style="list-style-type: none"> czułość nie mniejsza niż – 3.16 mV/Pa, waga nie większa niż 45 g. 		
3.6	ANT 1-2	<p>Pasywna antena bezprzewodowego systemu mikrofonowego o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> wszechkierunkowa pasywna antena UHF, pasmo pracy ≥ 176 MHz - 216 MHz, Możliwość montażu na statywie, Złącze typu BNC, Waga nie więcej niż 280 g. 	2	szt
3.7	SPLIT	<p>Szerokopasmowy dystrybutor antenowy z dystrybucją zasilania dla odbiorników ODB 1 - ODB2 o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> liczba par antenowych 4 + 1, zasilanie zewnętrznych anten aktywnych, obudowa metalowa do montażu w szafie typu rack 19". 	1	szt
3.8	IEM 1-4	<p>Bezprzewodowy system monitorowy – douszny o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> zakres częstotliwości pracy UHF w zakresie 488–937.5 MHz, pasmo przenoszenia ≥ 38 Hz – 15 kHz, 24-bitowy dźwięk cyfrowy, Stosunek sygnału do szumu ≥ 90dB, Zniekształcenia harmoniczne $\leq 0,5\%$ Przeszukiwanie częstotliwości, Synchronizacja częstotliwości po IR, Zasięg roboczy ≥ 90 m. <p>Nadajnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> moc RF 10 mW, wejście audio na złączu symetrycznym 6.35 mm TRS, nominalny poziom sygnału wejściowego przełączalny +4 dBu, -10 dBV wyjście audio na złączu symetrycznym 6.35 mm TRS ≥ 1 złącze antenowe, wyświetlacz LCD z precyzyjnym wskaźnikiem poziomu sygnału wyjściowego, trybu pracy MONO/STEREO, częstotliwości pracy, port podczerwieni do synchronizacji z odbiornikiem. <p>Odbiornik:</p>	4	kpl

		<ul style="list-style-type: none"> • obudowa z metalu • dwupasmowy filtr półkowy – podbicie niskich i wysokich częstotliwości • separacja od „przyległego” kanału > 60 dB • tłumienie zakłóceń intermodulacyjnych > 50 dB • czas pracy odbiornika ≥ 5.5 h • regulacja głośności wyjścia słuchawkowego, regulacja poziomu sygnału na wejściu, dwukierunkowy UP/DOWN wybór kanałów, • zasilanie 2 akumulatorami AA, • limiter, • wyświetlacz LCD odbiornika ze wskazaniami: <ul style="list-style-type: none"> ○ poziom sygnału audio, ○ numer grupy i kanału, ○ poziom naładowania baterii, ○ poziom sygnału radiowego, <p>Słuchawki douszne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojedynczy przetwornik o czułości 107 dB SPL/mW@1 kHz, • pasmo przenoszenia ≥ 22 Hz – 17.5 kHz, • waga < 30 g, <p>Sumator sygnału antenowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zakres częstotliwości roboczej $\geq 470 - 865$ Hz, • diody RF wskazujące obecność sygnału lub jego przesterowanie, • ≥ 4 wejścia antenowe do podłączenia nadajników dousznego systemu monitorowego, • ≥ 1 wejście antenowe do podłączenia anteny. <p>Antena:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zakres częstotliwości roboczej $\geq 470 - 865$ Hz, <p>UWAGI: wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu muszą pochodzić od jednego producenta; system należy dostarczyć w skrzyni transportowej na kołach z kompletnym obszyciem sygnałowym i kompletem kabli antenowych.</p>		
4.		Mikrofony		
4.1	MIC 1	<p>Mikrofon dynamiczny o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mikrofon dynamiczny o charakterystyce superkardioidalnej, • pasmo przenoszenia ≥ 35 Hz – 16 kHz, • impedancja 275 Ω, • maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 154 dB, 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> czułość: 4,4mV/Pa. 		
4.2	MIC 2	<p>Mikrofon dynamiczny o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterystyka kierunkowa superkardioidalna, przetwornik dynamiczny, zakres częstotliwości ≥ 70 Hz – 16 kHz, czułość $\geq 2,6$ mV/Pa; należy dostarczyć z pokrowcem oraz uchwytem z gwintem 3/8". 	1	szt.
4.3	MIC 3 – MIC 4	<p>Mikrofon wokalny o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> mikrofon pojemnościowy o kierunkowości kardioidalnej, pasmo przenoszenia ≥ 70 Hz – 20 kHz, filtr dolnozaporowy 120 Hz, impedancja nominalna 275 Ω, maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 150 dB, waga nie większa 345 g. 	2	szt.
4.4	MIC 5	<p>Mikrofon wielkomembranowy do bębna basowego o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> mikrofon dynamiczny o kierunkowości kardioidalnej, pasmo przenoszenia ≥ 18 Hz – 17 kHz, czułość 1,2 mV/Pa, maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 164 dB dB. 	1	szt.
4.5	MIC 6	<p>Mikrofon wielkomembranowy do bębnów o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> mikrofon dynamiczny o kierunkowości kardioidalnej, przełącznik pasma przenoszenia: LIN (liniowy) i EQ (korektor), pasmo przenoszenia ≥ 50 Hz – 17 kHz (LIN), impedancja wyjściowa nie mniejsza niż 590 Ω, długość ≤ 105 mm, waga ≤ 140 g. 	1	szt.
4.6	MIC 7 – MIC 8	<p>Mikrofon instrumentalny o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> mikrofon pojemnościowy, charakterystyka kierunkowa kardioidalna, pasmo przenoszenia ≥ 60 Hz – 20 kHz, czułość 5mV/Pa 	2	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> złącze mini XLR <p>UWAGI: mikrofon należy dostarczyć z adapterem z zasilaniem fantomowym.</p>		
4.7	MIC 9-MIC10	<p>Mikrofon instrumentalno - wokalny o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> przetwornik pojemnościowy, pasmo przenoszenia ≥ 20 Hz – 20 kHz, charakterystyka kierunkowa kardoidalna, impedancja 275 Ω, maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 148 dB, filtr dolnozaporowy z możliwością wyboru 3 punktów odcięcia 40 Hz, 80 Hz, 160 Hz. 	1	szt.
4.8	MIC DRUM	<p>Zestaw mikrofonów do perkusji:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x mikrofon do bębna basowego o parametrach minimalnych: <ul style="list-style-type: none"> mikrofon dynamiczny o kierunkowości kardoidalnej z wbudowanym układem korekcji minimum 3 pozycyjny przełącznik charakterystyki brzmieniowej, zintegrowany uchwyt z gwintem 3/8", pasmo przenoszenia ≥ 18 Hz – 16 kHz, czułość $< 1,3$ mV/Pa, 4 x mikrofon dynamiczny (do tomów i werbla) o parametrach minimalnych: <ul style="list-style-type: none"> Charakterystyka kierunkowa kardoidalna, pasmo przenoszenia ≥ 50 Hz – 19.5 kHz, czułość ≥ 2.5 mV/Pa maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 146.5 dB@1% THD, 1 x mikrofon pojemnościowy (do hi hat'u) o parametrach minimalnych: <ul style="list-style-type: none"> charakterystyka kierunkowa kardoidalna, pasmo przenoszenia ≥ 21 Hz – 19,8 kHz, czułość ≥ 9 mV/Pa, tłumik PAD przełączalny: -10 dB, -20dB, filtr dolnozaporowy przełączalny ≥ 2 punktami odcięcia: 75 Hz (± 5 Hz), 150 Hz (± 5 Hz) złącze XLR 3-pin. 	1	kpl.

		<ul style="list-style-type: none"> 1 x zestaw złożony z 2 sparowanych mikrofonów pojemnościowych do zastosowania typu „overhead” o parametrach minimalnych: <ul style="list-style-type: none"> pasmo przenoszenia ≥ 22 Hz – 19.8 kHz, czułość ≥ 20 mV/Pa, tłumik PAD -20 dB, filtr dolnozbiorowy z punktem odcięcia 155 Hz (± 5 Hz). <p>UWAGI: zestaw mikrofonów do perkusji należy dostarczyć w walizce transportowej; należy dostarczyć z 4 uchwyty do montażu 4 mikrofonów dynamicznych (do werbla i tomów) na obręczach bębnow; 2 sztuki uchwytów amortyzowanych do mikrofonów „overhead” oraz 1 uchwytem na statyw do mikrofonu pojemnościowego do hi hat’u.</p>		
4.9	MIC 11- MIC 14	<p>Mikrofon pojemnościowy na klipsie do instrumentów perkusyjnych o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterystyka kierunkowa kardoidalna, pasmo przenoszenia ≥ 60 Hz – 20 kHz, czułość 5 mV/Pa, <p>UWAGI: mikrofon należy dostarczyć z adapterem z zasilaniem fantomowym.</p>	4	szt.
4.10	MIC 15 - MIC 16	<p>Zestaw 2 sparowanych mikrofonów pojemnościowych instrumentalnych o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> pasmo przenoszenia ≥ 21 Hz – 19.8 kHz, czułość 15 mV/Pa, maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 156 dB, filtr dolnozbiorowy z minimum dwoma punktami odcięcia: 60 Hz (± 5 Hz), 120 Hz (± 5 Hz), przełączalny tłumik PAD: -10 dB, -20 dB. <p>UWAGI: mikrofony należy dostarczyć w walizce transportowej z dwoma uchwyty montażowymi, poprzeczką do rejestracji stereo, dwiema gąbkami przeciwwiatrowymi.</p>	1	Kpl.
5. Akcesoria				
5.1	CASE KAB	<p>Case/ skrzynia transportowa na kable o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> długość: nie więcej niż 80 cm, szerokość: nie mniej niż 35 cm, wysokość: nie mniej niż 40cm, sklejka: min 5 warstw, nie cieńsza niż 6,5mm, koła: 4 nie mniej niż 80 mm, nie mniej niż 2 z hamulcem, 	1	szt.

5.2	STAND DTP 1	Niski statyw o parametrach nie gorszych niż: <ul style="list-style-type: none"> wysokość nie mniejsza 200 mm, maksymalna wysokość nie mniejsza niż 450 mm, ciężka żeliwna podstawa waga nie większa niż 2,6 kg, kolor czarny. 	1	szt.
5.3	STAND SH 1-5	Statyw średni o parametrach nie gorszych niż: <ul style="list-style-type: none"> minimalna wysokość nie mniejsza 600 mm, maksymalna wysokość nie mniejsza niż 950 mm, Długość ramienia nie mniejsza niż 300mm podstawa trójnożna, waga nie większa niż 3 kg, kolor czarny. 	5	szt.
5.4	STAND 1 - STAND 10	Statyw wysoki o parametrach nie gorszych niż: <ul style="list-style-type: none"> minimalna wysokość nie mniejsza 940 mm, maksymalna wysokość nie mniejsza niż 1500 mm, Długość ramienia nie mniejsza niż 700mm podstawa trójnożna, waga nie większa niż 3,5 kg, kolor czarny. 	10	szt.
5.5	CASE STAT	Skrzynia do statywów: <ul style="list-style-type: none"> case wykonany ze sklejki o minimum 5 warstwach grubości nie mniejszej niż 6,5 mm, koła: nie mniej niż 80 mm, nie mniej niż 2 z hamulcem, w środku nie mniej niż 16 miejsc na statywy w postaci rur PCV, uchwyty do przenoszenia, klapa zamykana na motylek, każdy ze statywów chowany do niezależnej przegrody, długość nie mniejsza niż 1000 mm, szerokość nie większa niż 450 mm, wysokość nie większa niż 450 mm, waga nie większa niż 40 kg. 	1	szt.
5.6	CASE MIC	Skrzynia do mikrofonów: <ul style="list-style-type: none"> otwieranie od góry, nie mniej niż 12 miejsc na mikrofony, przegroda do akcesoriów, czarne wykończenie odporne na zarysowania, aluminiowe profile i stalowe narożniki, 	2	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> • Zatrzaski: motylki, • waga nie większa niż 7 kg. 		
5.7	CASE MON	<p>Skrzynia transportowa na monitory sceniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • systemowa skrzynia transportowa na 2 monitory sceniczne • case wykonany ze sklejki o minimum 5 warstwach grubości nie mniejszej niż 6 mm, • Zdejmowana góra • czarne wykończenie odporne na zarysowania • koła: nie mniej niż 2 z hamulcem • Wnętrze wykończzone pianką • aluminiowe profile i stalowe narożniki. • Zatrzaski: minimum 2 x motylki 	3	szt.
5.8	PMIX - PM	<p>Mikser odsłuchu osobistego o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 16 kanałów miksowania, • przetwornik cyfrowo analogowy co najmniej 24bity, • przyciski do wybierania poszczególnych kanałów w ilości co najmniej 16 z diodami led, • Pasma przenoszenia 20Hz-20kHz, • 3 punktowy korektor, • funkcja wyciszania oraz solo dla każdego kanału, • podłączany przez przewody UTP/FTP, • opóźnienie nie większe niż 1ms, • wbudowany limiter, • regulacja głośności poszczególnych kanałów, • regulacja głośności wyjścia, • regulacja panoramy, • możliwość podłączenia słuchawek, • wyjście liniowe, • grupowanie kanałów, • zapis i przywołanie nastawów, • wyjście mono oraz stereo, • wymiary nie większe niż 65 mm x 300 mm x 130 mm, • waga nie większa niż 1,2 kg, • możliwość montażu na statywie. • Wyjście słuchawkowe ¼ oraz 1/8 cala 	4	szt
5.9.	KAB XLR20	Kabel mikrofonowy, XLR/XLR, 20 m.	5	szt.
5.10	KAB XLR15	Kabel mikrofonowy, XLR/XLR, 15 m.	10	szt.
5.11	KAB XLR10	Kabel mikrofonowy, XLR/XLR, 10 m.	25	szt.
5.12	KAB XLR5	Kabel mikrofonowy, XLR/XLR, 5 m.	10	szt.

5.13	KAB XLR3	Kabel mikrofonowy, XLR/XLR, 3 m.	10	szt.
5.14	KAB NL4	Kabel głośnikowy, NL4/NL4, 3 m.	3	szt.
6. Głośniki				
6.1.	LA 1 - LA 16	<p>Zestaw głośnikowy – moduł systemu wyrównanego liniowo – o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wbudowany wzmacniacz klasy D • nie mniej niż 2 przetworniki LF o średnicy $\geq 10''$, • nie mniej niż 1 przetwornik HF o średnicy $\geq 3''$, • pasmo przenoszenia $\geq 65 \text{ Hz} - 16 \text{ kHz}$, • maksymalne ciśnienie akustyczne $\geq 134 \text{ dB}$, • promieniowanie energii akustycznej w płaszczyźnie poziomej $90^\circ (\pm 5^\circ)$, • regulacja kąta między modułami do 12° w skokach 1°, • możliwość aplikacji ustawień/kątów pomiędzy modułami w „stanie spoczynku” grona – przed powieszeniem, • wbudowany procesor DSP o parametrach minimalnych: <ul style="list-style-type: none"> ○ parametry przetwarzania sygnału $\geq 48 \text{ kHz@24 Bit}$, ○ filtry FIR ○ delay $\geq 2000 \text{ ms}$, ○ $\geq 24 \times \text{PEQ}$ • wbudowany wyświetlacz LCD o przekątnej $\geq 3''$ umożliwiający zmiany w ustawieniach parametrów: gain, delay, zarządzanie presetami, ustawienia sieciowe, ustawienia DSP, podgląd logów, • funkcjonalność autotestu zestawu głośnikowego, • wsparcie sieciowe Full DHCP, • algorytm kompensacji ustawień DSP w zależności od długości grona, • możliwość monitorowania pracy przetworników w czasie rzeczywistym, • dedykowane oprogramowanie tego samego producenta umożliwiające predykcję i kontrolę systemu, automatyczne grupowanie, łatwe sieciowanie, zarządzanie presetami; oprogramowanie pracujące na platformach Mac OS, Windows, iOS, android, • interfejs oprogramowania typu „drag and drop”, • obudowa ze zintegrowanymi uchwytami transportowymi, • możliwość podwieszenia ≥ 16 modułów, 	16	Szt.

		<ul style="list-style-type: none"> złącza: <ul style="list-style-type: none"> wejście analogowe – XLR 3 pin, wyjście analogowe – XLR 3 pin, złącze sieciowe IN – RJ45, złącze sieciowe OUT – RJ45, zasilanie IN – PowerCon TRUE 1 TOP, zasilanie OUT – PowerCon TRUE 1 TOP, waga ≤ 32 kg. 		
6.2	SUB 1 - SUB 6	<p>Zestaw głośnikowy niskotonowy dedykowany do zestawów głośnikowych LA 1 – LA 16 jako rozszerzenie/uzupełnienie niskich częstotliwości systemu:</p> <ul style="list-style-type: none"> wbudowany wzmacniacz klasy D, nie mniej niż jeden przetwornik niskotonowy o średnicy $\geq 18''$, charakterystyka kierunkowa zestawu: omni i kardioda, maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 135 dB, wbudowany procesor DSP, pasmo przenoszenia ≥ 39 Hz – 100 Hz, złącza: <ul style="list-style-type: none"> wejście analogowe – XLR 3 pin, wyjście analogowe – XLR 3 pin, złącze sieciowe IN – RJ45, złącze sieciowe OUT – RJ45, zasilanie IN – PowerCon TRUE 1 TOP, zasilanie OUT – PowerCon TRUE 1 TOP, wbudowany wyświetlacz LCD o przekątnej $\geq 3''$ umożliwiający zmiany w ustawieniach parametrów: gain, delay, zarządzanie presetami, ustawienia sieciowe, ustawienia DSP, podgląd logów, wsparcie sieciowe Full DHCP, dedykowane oprogramowanie tego samego producenta umożliwiające predykcję i kontrolę systemu, automatyczne grupowanie, łatwe sieciowanie, zarządzanie presetami; oprogramowanie pracujące na platformach Mac OS, Windows, iOS, android, interfejs oprogramowania typu „drag and drop”, obudowa ze zintegrowanymi uchwytami transportowymi, gniazdo M20 do montażu statywu. <p>UWAGI: zestaw głośnikowy musi pochodzić od tego samego producenta co zestawy głośnikowe szerokopasmowe systemu, jak również muszą należeć</p>	6	szt.

		do tej samej serii systemu wyrównanego liniowo.		
6.3	RAMA	Rama do zawieszenia gron systemu nagłośnienia widowni kompatybilna z zestawami LA 1 - LA 16. Nie dopuszcza się rozwiązań innych niż pochodzące od producenta zestawów głośnikowych LA 1 - LA 16.	2	szt.
6.4	FRONTFILL 1 – FRONTFILL 3	Dwudrożny, szerokopasmowy zestaw głośnikowy o parametrach minimalnych: <ul style="list-style-type: none"> nie mniej niż 2 x 8" przetworniki LF, nie mniej niż 1 x 1" przetwornik HF, promieniowanie energii akustycznej 110 ° (±5°) horyzontalnie i 60 ° (±5°) wertykalnie, pasmo przenoszenia ≥ 55 Hz - 20 kHz, maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 120 dB, moc znamionowa ≥ 700W@8Ω, wyjście speakon NL4, waga nie większa niż 20 kg, wymiary: wysokość nie więcej niż 70 cm, szerokość nie większa niż 24 cm, głębokość nie większa niż 26 cm, obudowa drewniana. 	3	szt.
6.5	MON 1 – MON 6	Aktywny, dwudrożny, szerokopasmowy zestaw głośnikowy z wbudowanym DSP o parametrach minimalnych: <ul style="list-style-type: none"> wzmacniacz klasy D w obudowie zestawu, podział pasma aktywny, procesing DSP, amplifikacja w trybie Bi-Amp, każda sekcja zasilana z niezależnego kanału wzmacniacza, nie mniej niż jeden przetwornik LF o średnicy ≥ 12", nie mniej niż jeden kompresyjny driver HF o średnicy ≥ 1", dyspersja energii akustycznej w płaszczyźnie horyzontalnej 90° (±10°), dyspersja energii akustycznej w płaszczyźnie wertykalnej 55° (±5°), pasmo przenoszenia ≥ 55 Hz – 19.5 kHz, maksymalne ciśnienie akustyczne ≥ 135 dB co najmniej 1x wejście analogowe Combo (XLR/Jack), wyjście analogowe 1 x XLR, obudowa drewniana. Wymiary, nie większe niż (wys. X szer. X głęb.) 70 cm x 40 cm x 40 cm. <p>UWAGI:</p> <ul style="list-style-type: none"> Obudowa wyposażona w co najmniej 8 otworów gwintowanych M10 umożliwiających 	6	szt.

		<p>podwieszenie,</p> <ul style="list-style-type: none"> Głośnik wyposażony w standardowe gniazdo do ustawienia na statywie kolumnowym, Co najmniej dwa uchwyty umożliwiające transport, Wbudowany procesor DSP musi umożliwiać zdalny monitoring i kontrolę parametrów pracy za pośrednictwem dedykowanego oprogramowania z poziomu komputera PC lub tabletu Android/iOS. 		
6.6	NETLA	<p>Procesor audio dystrybuujący sygnał do nagłośnienia widowni LA 1 - LA 16, SUB 1 - SUB 6, FRONTFILL 1 - 3 o parametrach minimalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> nie mniej niż 10 wejść oraz 8 wyjść audio, w pełni programowalny procesor DSP o otwartej architekturze, pasmo przenoszenia co najmniej 20Hz-20kHz (± 1 dB), THD nie większe niż 0,01%, Zakres dynamiki 108 dB Opóźnienie wejście – wyjście $\leq 0,8$ms Kontrola przez sieć IP, Obsługa do 48 kanałów, Obsługa sygnałów analogowych oraz cyfrowych, Programowalne złącza logiczne GPIO, diody LED sygnalizujące transmisję, waga nie większa niż 3 kg. 	1	szt.
6.7	WÓZEK 1 - WÓZEK 2	<p>Wózek transportowy do zestawów niskotonowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> dedykowany wózek transportowy do głośników niskotonowych SUB 1-6 	2	szt.
7. Okablowanie				
7.1	CAB LA 1 - LA 16	<p>Komplet przewodów sygnałowych i zasilających do LA 1-LA 16. Okablowanie dedykowane przez producenta nagłośnienia.</p>	1	kpl
7.2	CAB SUB 1 - SUB 6	<p>Komplet okablowania sygnałowego i zasilającego do zestawów głośnikowych niskotonowych SUB 1 - SUB 6. Okablowanie dedykowane przez producenta nagłośnienia.</p>	100	m
7.3	Przewód głośnikowy LG 1 - LG 3	<p>Wysokiej jakości przewód głośnikowy z żyłami z miedzi beztlenowej OFC typ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> miedź: nie mniej niż 16 AWG 2x 1.50 mm², izolacja: PVC, 	100	m

		<ul style="list-style-type: none"> • rezystancja przewodów: nie więcej niż 13 Ohm/Km @ 20° C, • masa: nie więcej niż 80 Kg/Km, • kolory: czarny. 		
7.4	Przewód głośnikowy LK 1-LK 3	<p>Wysokiej jakości przewód głośnikowy w izolacji z żyłami z miedzi beztlenowej OFC typ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • miedź: nie mniej niż 13 AWG • 4x 2.50 mm², • izolacja: PVC, • rezystancja przewodów: nie więcej niż 13 Ohm/Km @ 20° C, • masa: nie więcej niż 250 Kg/Km, • kolory: czarny. <p>Przewód głośnikowy pomiędzy szafą RACK 2 a FLOORBOX 6-8. Zakończyć złączami typu NL4.</p>	30	m
7.5	MPAR 1	<p>Wysokiej jakości przewód wieloparowy typ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nie mniej niż 12 par przewodów sygnałowych, • powierzchnia przekroju nie mniejsza niż 24 AWG = 28 x 0,10 mm (0,22 mm²), • izolacja: XLPE nie mniej niż 1 mm, • Wszystkie pary są indywidualnie ekranowane, skręcane • i identyfikowane za pomocą cyfr i liter • średnica zewnętrzna przewodu nie większa niż 15 mm, a nie mniejsza niż 14 mm, • tłumienie nie więcej niż 0,25 dB/100m • rezystancja żyły: nie więcej niż 87 Ohm / Km @ 20 ° C, • waga: nie więcej niż 400 kg /km, • kolor: czarny. 	45	m
7.6	MPAR 2	<p>Wysokiej jakości przewód wieloparowy typ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nie mniej niż 16 par przewodów sygnałowych, • powierzchnia przekroju nie mniejsza niż 24 AWG = 28 x 0,10 mm (0,22 mm²), • izolacja: XLPE nie mniej niż 1 mm, • Wszystkie pary są indywidualnie ekranowane, skręcane • identyfikowane za pomocą cyfr i liter • średnica zewnętrzna przewodu nie większa niż 17 mm, a nie mniejsza niż 16 mm, • tłumienie nie więcej niż 0,25 dB/100m • rezystancja żyły: nie więcej niż 87 Ohm / Km @ 	35	m

		<p>20 ° C,</p> <ul style="list-style-type: none"> waga: nie więcej niż 470 kg /km, kolor: czarny. 		
7.7	MPAR 3	<p>Wysokiej jakości przewód wieloparowy typ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> nie mniej niż 8 par przewodów sygnałowych, powierzchnia przekroju nie mniejsza niż 24 AWG = 28 x 0,10 mm (0,22 mm²), izolacja: XLPE nie mniej niż 1 mm, Wszystkie pary są indywidualnie ekranowane, skręcane identyfikowane za pomocą cyfr i liter średnica zewnętrzna przewodu nie większa niż 13 mm, a nie mniejsza niż 12 mm, tłumienie nie więcej niż 0,25 dB/100m rezystancja żyły: nie więcej niż 87 Ohm / Km @ 20 ° C, waga: nie więcej niż 300 kg /km, kolor: czarny. 	55	m
7.8	MPAR 4	<p>Wysokiej jakości przewód wieloparowy typ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> nie mniej niż 2 pary przewodów sygnałowych, powierzchnia przekroju nie mniejsza niż 24 AWG = 28 x 0,10 mm (0,22 mm²), izolacja: XLPE nie mniej niż 1 mm, Wszystkie pary są indywidualnie ekranowane, skręcane identyfikowane za pomocą cyfr i liter średnica zewnętrzna przewodu nie większa niż 10 mm, a nie mniejsza niż 8 mm, tłumienie nie więcej niż 0,25 dB/100m rezystancja żyły: nie więcej niż 87 Ohm / Km @ 20 ° C, waga: nie więcej niż 110 kg /km, kolor: czarny. 	30	m
7.9	MPAR 5	<p>Wysokiej jakości przewód mikrofonowy typ 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> powierzchnia przekroju nie mniejsza niż 24 AWG = 7 x 0,20 mm (0,22 mm²), izolacja: PVC nie mniej niż 0,5 mm, średnica zewnętrzna przewodu nie większa niż 9 mm, a nie mniejsza niż 4 mm, tłumienie 0,5 dB/100m rezystancja żyły: nie więcej niż 98 Ohm / Km @ 20 ° C, kolor: czarny. 	85	m
7.10	FTP 1-30	<p>Wysokiej jakości przewód Ethernetowy CAT 5e:</p> <ul style="list-style-type: none"> OFC (miedź beztlenowa), 	550	m.

		<ul style="list-style-type: none"> • impedancja nie więcej niż 110 Ω, • przewód LSZH (nie może wydzielać szkodliwych gazów), • odporny na płomienie i niekorozyjny, • transmisja sygnału: symetryczna, • powłoka zewnętrzna: PUR, • średnica zewnętrzna powłoki: nie więcej niż 10 mm, • Ilość przewodników: 8, • średnica przewodnika co najmniej: 0,32 mm² AWG: 22, • ekran: Folia AL/PT + wypełniacz, • 8 żył miedzianych o średnicy nie mniejsza niż 0,5 mm każda, • pojemność (przewód/przewód): nie mniejsza niż 40pF/1m, • kolor: czarny. 		
7.11	FLOORBOX 1-3	<p>Przyłącza sygnałowe podłogowe typu Floorbox 1-3 zawierające złącza zgodnie z projektem oraz rysunkiem N_5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rama puszki wykonana z blachy stalowej nierdzewnej o grubości nie mniejszej niż 6 mm, • płytkę wewnętrzną do zamontowania złączy przewidzianych w projekcie FLOORBOX'ów trasowana i wycinana laserowo jako jeden element – nie dopuszcza się stosowania wielu modułów w jednej puszce, • konstrukcja wodoszczelna, aby zapobiec zalaniu systemu złączy podczas mycia podłogi sceny. • rozmiary przyłączy dostosować do poszczególnych typów przyłączy FLOORBOX 1 – 8; FLOORBOX S; FLOORBOX FOH. 	3	kpl.
7.12	FLOORBOX 4-5	<p>Przyłącza sygnałowe podłogowe typu Floorbox 4 - 5 zawierające złącza zgodnie z projektem oraz rysunkiem N_5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rama puszki wykonana z blachy stalowej nierdzewnej o grubości nie mniejszej niż 6 mm, • płytkę wewnętrzną do zamontowania złączy przewidzianych w projekcie FLOORBOX'ów trasowana i wycinana laserowo jako jeden element – nie dopuszcza się stosowania wielu modułów w jednej puszce, • konstrukcja wodoszczelna, aby zapobiec zalaniu systemu złączy podczas mycia podłogi sceny. • rozmiary przyłączy dostosować do poszczególnych typów przyłączy FLOORBOX 1 – 	2	kpl.

		8; FLOORBOX S; FLOORBOX FOH.		
7.13	FLOORBOX 6-8	<p>Przyłącza sygnałowe podłogowe typu Floorbox 6-8 zawierające złącza zgodnie z projektem oraz rysunkiem N_5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rama puszek wykonana z blachy stalowej nierdzewnej o grubości nie mniejszej niż 6 mm, • płytki wewnętrzne do zamontowania złączy przewidzianych w projekcie FLOORBOX'ów trasowane i wycinane laserowo jako jeden element – nie dopuszcza się stosowania wielu modułów w jednej puszcze, • konstrukcja wodoszczelna aby zapobiec zalaniu systemu złączy podczas mycia podłogi sceny. • rozmiary przyłączy dostosować do poszczególnych typów przyłączy FLOORBOX 1 – 8; FLOORBOX S; FLOORBOX FOH. 	3	kpl.
7.14	FLOORBOX FOH	<p>Przyłącza sygnałowe podłogowe typu Floorbox FOH zawierające złącza zgodnie z projektem oraz rysunkiem N_5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rama puszek wykonana z blachy stalowej nierdzewnej o grubości nie mniejszej niż 6 mm, • płytki wewnętrzne do zamontowania złączy przewidzianych w projekcie FLOORBOX'ów trasowane i wycinane laserowo jako jeden element – nie dopuszcza się stosowania wielu modułów w jednej puszcze, • konstrukcja wodoszczelna aby zapobiec zalaniu systemu złączy podczas mycia podłogi sceny. • rozmiary przyłączy dostosować do poszczególnych typów przyłączy FLOORBOX 1 – 8; FLOORBOX S; FLOORBOX FOH. 	1	kpl.
7.15	FLOORBOX S	<p>Przyłącza sygnałowe podłogowe typu Floorbox S zawierające złącza zgodnie z projektem oraz rysunkiem N_5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rama puszek wykonana z blachy stalowej nierdzewnej o grubości nie mniejszej niż 6 mm, • płytki wewnętrzne do zamontowania złączy przewidzianych w projekcie FLOORBOX'ów trasowane i wycinane laserowo jako jeden element – nie dopuszcza się stosowania wielu modułów w jednej puszcze, • konstrukcja wodoszczelna, aby zapobiec zalaniu systemu złączy podczas mycia podłogi sceny. • rozmiary przyłączy dostosować do poszczególnych typów przyłączy FLOORBOX 1 – 	1	kpl.

		8; FLOORBOX S; FLOORBOX FOH.		
7.16	CAB POWER MON 1-6	Kable zasilające do zestawów głośnikowych monitorowych MON 1 - MON 6.	6	kpl.
7.17	MON RACK 2	Montaż urządzeń w szafie RACK 2.	1	kpl.
7.18	MON RACK 1	Montaż urządzeń w szafie RACK 1.	1	kpl.
7.19	MON RACK 3	Montaż urządzeń w szafie RACK 3.	1	kpl.
7.20	MON LA 1 - LA 16	Montaż zestawów głośnikowych LA 1 - LA 16	1	kpl.
7.21	DŹWIG	Wciągarka do zestawów głośnikowych LA 1-16. Udźwig dobrać do wagi systemu wraz z akcesoriami.	2	szt.
7.22	Dokumenta cja powykona wczą	Po wykonaniu instalacji systemu nagłośnieniowego wymagane jest wykonanie dokumentacji powykonawczej opisującej sposób działania oraz konserwacji systemu.	1	kpl.
7.23	Konfigurac ja, strojenie, szkolenie	System nagłośnieniowy należy zainstalować, zestroić i pozostawić gotowym do działania. Należy zapewnić niezbędne szkolenia z systemu nagłośnieniowego pozwalające użytkownikowi końcowemu bezpieczne użytkowanie oraz konserwację systemu.	1	kpl.
8. Dodatkowe materiały instalacyjne				
8.1	Materiały dodatkowe	Instalator zobowiązany jest do dostarczenia niezbędnego okablowania oraz złączy, które są wymagane do prawidłowego działania systemu.	1	kpl.