

CZĘŚĆ 1

OPZ KONSOLETY DO REŻYSERII DŹWIĘKU I PRZETWORNIKI CYFROWO-ANALOGOWE oraz ANALOGOWO-CYFROWE

Słownik pojęć technicznych:

8P8C – Standard złącza kablowego stosowanego w sieciach Ethernet

AAX - określenie formatu dla wtyczek programowych

AD/DA – Przetwornik analogowo-cyfrowy i cyfrowo-analogowy

AES/EBU – Cyfrowy standard sygnałów audio

All Pass – Filtr wszechprzepustowy

AVB MILAN – Cyfrowa sieć audio oparta na strukturze Ethernetowej

Bit – Jednostka logiczna

Biamp – rodzaj dwuobwodowego zasilania kolumny głośnikowej

CAT6 – Standard okablowania używany w transmisjach sieci Ethernet

CEE – Określenie standardu dla złączy elektrycznych

CREST FACTOR – Współczynnik wypełnienia

DANTE – Cyfrowa sieć audio oparta na strukturze Ethernetowej

DAW – Cyfrowa stacja robocza obróbki sygnałów audio zainstalowana w komputerze

dBu – Skala wartości skutecznej napięcia

DCA / VCA – Grupa sterująca

DSP – Cyfrowy procesor przetwarzania sygnałów

DUPLEX – Standardowe określenie podwójnego złącza

EQ – Equalizer – korektor częstotliwości

Ethercon – nazwa rodzaju złącza sieci informatycznych

FIR – określenie filtra o skończonej odpowiedzi impulsowej

FLASH – Typ pamięci przechowywania danych

Flightcase – Standard wykonania skrzyń transportowych

FOH – Pozycja pracy reżysera dźwięku na widowni

FPS – oznaczenie ilości klatek na sekundę

Frontfill – określenie lokalizacji dla zestawów głośnikowych nagłaśniających miejsca blisko sceny

GEQ – Graficzny equalizer

GPI – Interfejs wejścia i wyjścia ogólnego przeznaczenia umożliwiającego wywoływanie funkcji w jednym urządzeniu za pomocą drugiego

Heavy Duty – określenie klasy wytrzymałości udarowo-mechanicznej

HMA – Rodzaj złącza światłowodowego

HPF – Filtr górnoprzepustowy

Hz – Jednostka częstotliwości

I/O – Moduł wejściowy oraz wyjściowy

IIR – określenie filtra o nieskończonej odpowiedzi impulsowej

LAN – Lokalna sieć komputerowa

LC, SC, ST, E2000 – Standardy złączy światłowodowych

Line-Array – określenie technologii zestawów głośnikowych

LR – określenie kanałów lewego i prawego

LCR – określenie kanałów lewego, centralnego i prawego

LPF – Filtr dolnoprzepustowy

LTC – Linear Time Code – kod czasowy

macOS / OSX – System operacyjny dla komputerów Apple

MIDI – Standard cyfrowego interfejsu instrumentów muzycznych

MON – Pozycja pracy reżysera dźwięku na scenie

MPC – MIDI Program Change – rodzaj komunikatu MIDI
MTC – MIDI Time Code – kod czasowy w formacie MIDI
ms - milisekunda
MUTE – Wyłączenie sygnału
Ohm – jednostka określająca rezystancję
OM 3 – Rodzaj przewodów światłowodowych użytych do transmisji sygnałów audio i pomocniczych sygnałów sterujących
PAN – Panorama
Peak – określenie poziomu sygnału szczytowego
PLUGIN – Wtyczka programowa
PoE – Możliwość zasilania urządzeń za pomocą okablowania strukturalnego typu skrętka z jednoczesną transmisją danych za pomocą tego samego kabla
Powercon True – rodzaj złącza zasilającego
PRESET – Zestaw ustawień zapisanych w postaci pliku
PROSHOW – Nazwa własna zestawu licencji
Rack 19" – Standard szerokości dla profesjonalnych urządzeń, 19" = 48,26 cm
RING – „Koło” rodzaj topologii sieciowej w której każde urządzenie jest połączone z następnym i poprzednim
SFP – określenie dla urządzenia nadawczo-odbiorczego połączenia światłowodowego
SMPTTE – Format kodu czasowego
SNAPSHOT / CUE – Zapisany zestaw ustawień
SOUNDGRID – Cyfrowa sieć audio oparta na strukturze Ethernet
SOLO – Funkcja odsłuchu indywidualnego
Speakon – rodzaj złącza głośnikowego
STAR – „Gwiazda” rodzaj topologii sieciowej w której urządzenia połączone są za pomocą urządzenia centralnego
Stage Rack – Zestaw przyłączy mikrofonowo-liniowych oraz wyjść liniowych , wyposażony w interfejs optyczny, stosowany na scenie oraz w orkiestronie
SUPERRACK – nazwa oprogramowania sterującego w sieci SOUNDGRID
SURROUND – określenie formatu dźwięku przestrzennego
Thunderbolt – format złącza komputerowego do transmisji danych
U – 4,445 cm (oznaczenie wysokości urządzeń montowanych w szkieletach typu rack19")
VIRTUAL SOUNDCHECK – Wirtualna próba dźwięku
Veam – rodzaj przyłącza wielopinowego
Wedge – określenie rodzaju obudowy dla odsłuchowego monitora scenicznego
Wordclock – złącze dla zewnętrznego globalnego zegara synchronizacyjnego
VST – określenie formatu dla wtyczek programowych
XLR – Standard złącza audio

Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa systemu cyfrowych konsol do reżyserii dźwięku wraz z montażem, konfiguracją, uruchomieniem i szkoleniem na potrzeby oraz w siedzibie PZLPiT Mazowsze.

System cyfrowych konsol do reżyserii dźwięku PZLPiT Mazowsze musi umożliwiać jednoczesną, równoległą i niezależną reżyserię dźwięku zarówno dla Publiczności jak i

Artystów znajdujących się na scenie (niniejszy wymóg zakłada dokonywanie tych czynności na dwóch stanowiskach reżyserskich wyposażonych w cyfrowe konsolety foniczne mogące wymieniać się sygnałami audio, niniejsze operacje przeprowadzać będzie nie mniej niż dwóch reżyserów dźwięku - osobny realizując dźwięk dla Publiczności i osobny realizujący dźwięk dla Artystów na scenie) a jednocześnie umożliwiać równoległe przeprowadzanie prób przez niezależnego reżysera dźwięku.

Wymagania opisane poniżej wynikają z funkcji instytucji, jaką jest wystawianie spektakli i koncertów muzycznych na najwyższym poziomie. Opisane wymagania odnoszą się również do specyfiki pracy reżyserów dźwięku teatru muzycznego.

W związku z powyższym parametry opisywane poniżej mają zapewnić nie tylko najwyższą jakość, ale również pewną swobodę kreacji artystycznej, jaką jest reżyseria dźwięku w trakcie trwania spektaklu muzycznego.

Zamawiający wymaga, aby konsolety foniczne systemu pracowały z częstotliwością próbkowania nie mniejszą niż 96 kHz w rozdzielczości 24 bitowej. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rozwiązania umożliwiające integrację konsolet z mobilnym systemem elektroakustycznym będącym na wyposażeniu Zamawiającego. W skład systemu elektroakustycznego wchodzi zestaw głośnikowy kanałów : lewy, prawy, subbas. Sposób podłączenia do systemu elektroakustycznego powinien być wykonany na drodze sygnału cyfrowego AVB Milan oraz AES/EBU.

Połączenia pomiędzy modułami DSP, a modułami IO konsolet muszą zostać wykonane za pomocą okablowania światłowodowego OM 3 50/125 terminowanego za pomocą złącz typu HMA. Złącza takie muszą znaleźć się we wszystkich komponentach systemu cyfrowego miksowania. Niniejsze złącza zapewniają wystarczającą dla Zamawiającego odporność na czynniki niszczące umożliwiając jednocześnie awaryjne zastąpienie uszkodzonego kabla za pomocą kabla HMA będącego na wyposażeniu Zamawiającego. Niedopuszczalne jest wyłączne stosowanie złącz w standardach LC, SC, ST, E2000 itp. typowych dla urządzeń montowanych na stałe. Niniejszy wymóg jest krytyczny w odniesieniu do stabilności i bezpieczeństwa pracy całego systemu konsolet do reżyserii dźwięku. Połączenia z wykorzystaniem sieci Ethernet powinny być wykonane z wykorzystaniem przewodów kategorii 6A oraz zakończone złączami typu Ethercon jeżeli podłączane urządzenie dysponuje takim rodzajem złącza.

System musi umożliwiać jednoczesne miksowanie zarówno sygnałów pochodzących z:

odbiorników bezprzewodowych systemów mikrofonowych, sygnałów z mikrofonów i przetworników umieszczonych w orkiestronie oraz sygnałów pochodzących z wielośladowych systemów rejestracji DAW.

Funkcjonalność musi umożliwiać traktowanie odtwarzanych dźwięków jako elementów dźwiękowych narracji teatralnej oraz przeprowadzanie tzw. virtual soundcheck, czyli wielośladowej rejestracji i odtworzenia wszystkich elementów dźwiękowych spektaklu w celu dopracowania miksów bez potrzeby angażowania orkiestry, aktorów oraz chóru.

Wszystkie wymienione przez Zamawiającego moduły w OPZ muszą zostać dostarczone w niezależnych skrzyniach transportowych typu flightcase opisanych osobno w poszczególnych pozycjach. Moduły muszą umożliwiać integrację z konsolą FOH lub MON i umożliwiać przyjęcie lub oddanie sygnałów fonicznych w przypadku konieczności podłączenia dodatkowej konsoli do systemu cyfrowego miksowania dźwięku PZLPiT Mazowsze. Wszystkie moduły muszą być wyposażone w interfejs światłowodowy zgodny z pozostałymi urządzeniami wchodzącymi w skład systemu cyfrowych konsol do reżyserii dźwięku.

W ramach dostawy Wykonawca dostarczy urządzenie zapewniające automatyczne łączenie i routowanie sygnałów fonicznych przesyłanych za pomocą okablowania światłowodowego pomiędzy wszystkimi przyłączami. Niniejsze urządzenie musi umożliwić aranżację topologii ring przy wykorzystaniu okablowania światłowodowego w topologii star. Urządzenie zostanie dostarczone w konfiguracji umożliwiającej automatyczne przełączanie pomiędzy nie mniej niż 10 punktami instalacyjnymi.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace instalacyjne, trasy kablowe (wraz z zabezpieczeniem PPOŻ) potrzebne do prawidłowego funkcjonowania całego systemu.

System cyfrowych konsol do reżyserii dźwięku dostarczony do PZLPiT Mazowsze musi składać się z urządzeń w ilości nie mniejszej niż przedstawione w opisie. Oferta systemu cyfrowych konsol do reżyserii dźwięku musi zawierać szczegółową listę urządzeń, karty katalogowe/materiałowe i listę niezbędnego okablowania. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania minimum czternastodniowego szkolenia z obsługi dostarczonego sprzętu dla co najmniej 7 osób wyznaczonych przez Zamawiającego.

Dostarczany sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany, wykonany zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, zmontowany, gotowy do użytku oraz ustawiony, zabudowany w

pomieszczeniach i miejscach wskazanych przez Zamawiającego. Wykonawca musi po zamontowaniu dostarczyć dokumentację powykonawczą wykonanej instalacji. Zamawiający dopuszcza złożenie oferty na urządzenia o parametrach nie gorszych niż opisane. Podane w opisie parametry urządzeń są parametrami minimalnymi i dopuszcza się złożenie oferty na urządzenia o parametrach lepszych niż wyspecyfikowano.

Wychodząc na przeciw stale rozbudowywanym możliwościom Zamawiający postanowił wprowadzić kryterium funkcjonalności technicznej do oceny ofert.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wizję lokalną w celu ustalenia z Zamawiającym potrzeb dotyczących wykonania instalacji. Oferta Wykonawcy, który nie pojawi się na wizji lokalnej będzie odrzucona.

Wykonawca musi dokonać konfiguracji systemu cyfrowych konsol do reżyserii dźwięku oraz zintegrować go z posiadaną przez Zamawiającego aparaturą elektroakustyczną.

Wykonawca dla wskazanych przez Zamawiającego pracowników musi wykonać szkolenie obejmujące zagadnienia teoretyczne i praktyczne z obsługi oferowanego sprzętu. Wiedza przekazana w trakcie szkoleń musi umożliwić autonomiczną pracę zespołu technicznego PZLPiT Mazowsze w zakresie reżyserii dźwięku spektakli muzycznych i koncertów.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić kompletność dostawy o elementy niewymienione w OPZ (takie jak kable, złączki, wtyki itp), a niezbędne do zapewnienia poprawności i bezpieczeństwa działania oferowanych systemów. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu certyfikaty bezpieczeństwa oraz dokumenty wymagane przez prawo potwierdzające dopuszczenie przedmiotu zamówienia do używania na terenie Polski. Wszystkie urządzenia stanowiące przedmiot zamówienia muszą posiadać deklarację lub certyfikat CE.

W celu realizacji założeń dla systemu, Wykonawca musi dostarczyć komplet urządzeń w ilościach nie mniejszych niż wskazane. Ponadto do oferty należy dostarczyć szczegółową listę urządzeń i elementów niezbędnych do realizacji instalacji, podając następujące informacje: ilość, symbol/model, producent.

Przedmiotem zamówienia jest usługa polegająca na dostawie, montażu, konfiguracji i uruchomieniu cyfrowych konsol do reżyserii dźwięku mającego stanowić integralne wyposażenie PZLPiT Mazowsze i umożliwić realizację zadań programowych zgodnie z aktualnymi standardami pracy w instytucjach tego typu na całym świecie.

Podstawowe funkcjonalności systemu:

- przyjęcie sygnałów audio z przyłączy znajdujących się w obrębie FOH, Monitor, Sceny, Orkiestronu, Widowni, Kabiny i Sali Prób Orkiestry PZLPiT Mazowsze
- reżyseria dźwięku (obróbka częstotliwościowa, czasowa, amplitudowa sygnałów fonicznych) dla publiczności z poziomu cyfrowej konsoly fonicznej dysponującej minimum 312 kanałami miksowania oraz nie mniej niż 192 szynami wyjściowymi
- reżyseria dźwięku (obróbka częstotliwościowa, czasowa, amplitudowa sygnałów fonicznych) dla Artystów na scenie z poziomu cyfrowej konsoly fonicznej dysponującej minimum 312 kanałami miksowania oraz nie mniej niż 192 szynami wyjściowymi z możliwością współpracy z systemem odsłuchu osobistego (rozumianym, jako personalne miksery umożliwiające miksowanie nie mniej niż 16 kanałów audio w celu stworzenia spersonalizowanych ustawień odzwierciedlających potrzeby i preferencje danego muzyka).
- reżyseria dźwięku (obróbka częstotliwościowa, czasowa, amplitudowa sygnałów fonicznych) dla publiczności podczas koncertów przestrzennych z poziomu cyfrowej konsoly fonicznej dysponującej minimum 140 kanałami miksowania oraz nie mniej niż 72 szynami wyjściowymi
- reżyseria dźwięku (obróbka częstotliwościowa, czasowa, amplitudowa sygnałów fonicznych) dla publiczności podczas prób i koncertów w Sali Orkiestry z poziomu cyfrowej konsoly fonicznej dysponującej minimum 80 kanałami miksowania oraz nie mniej niż 24 szynami wyjściowymi
- reżyseria dźwięku (obróbka częstotliwościowa, czasowa, amplitudowa sygnałów fonicznych) dla artystów podczas prób w Sali Orkiestry z poziomu cyfrowej konsoly fonicznej dysponującej minimum 80 kanałami miksowania oraz nie mniej niż 24 szynami wyjściowymi
- dystrybucja sygnałów fonicznych za pomocą sieci światłowodowej oraz okablowania pomocniczego;

System cyfrowych konsol do reżyserii dźwięku musi umożliwić realizację założeń programowych, jakie ustalono dla PZLPiT Mazowsze takich jak koncerty muzyki folklorystycznej, rozrywkowej, jazzowej, klasycznej, spektakli teatralnych, widowisk muzycznych.

W celu umożliwienia realizacji tak wielu typów programów system musi charakteryzować się uniwersalnością i niezawodnością przy jednoczesnym zachowaniu najwyższej, jakości transmisji i obróbki dźwięku.

Wykonawca udzieli Zamawiającemu na dostarczony sprzęt minimum 36 miesięcznej gwarancji. Zamawiający przyzna dodatkowe punkty za przedłużoną gwarancję oraz parametry techniczne.

W dniu dostawy Wykonawca przekaze Zamawiającemu szczegółowe instrukcje obsługi oraz dokumentację techniczną urządzeń w języku polskim lub angielskim w segregatorze w wersji papierowej oraz elektronicznej.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu certyfikaty bezpieczeństwa oraz dokumenty wymagane przez prawo potwierdzające dopuszczenie przedmiotu zamówienia do używania na terenie Polski. Dokumenty powinny potwierdzać opisane w OPZ parametry techniczne i jakościowe przedmiotu zamówienia. Wszystkie urządzenia, stanowiące przedmiot zamówienia, powinny posiadać świadectwa bezpieczeństwa CE.

Wszystkie elementy dostawy powinny być fabrycznie nowe. Zamawiający nie dopuszcza dostarczenia używanych urządzeń i osprzętu. Opisany przedmiot dostawy powinien być wolny od wad fizycznych i prawnych.

Wykonawca będzie zobowiązany do dostarczenia przedmiotu zamówienia wraz ze wszystkimi niezbędnymi komponentami do siedziby Zamawiającego na własny koszt i ryzyko, zainstalowania oraz uruchomienia go we wskazanych miejscach w siedzibie Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca Mazowsze w Otrębusach.

Zamawiający wymaga, aby konsolety do reżyserii dźwięku na Sali Widowiskowej PZLPiT Mazowsze posiadały pełną redundancję, która w sposób minimalizujący, bez zauważenia przez widza lub artystów, przejęła funkcję konsolety uszkodzonej.

W przypadku awarii zamawiający wymaga usunięcia usterki w ciągu 12 godzin od momentu przesłania zgłoszenia a w sytuacji braku możliwości jej usunięcia dostarczenia w ciągu 24 godzin urządzenia zamiennego na czas naprawy uszkodzonego. Wykonawca musi dysponować autoryzowanym przez producenta sprzętu serwisem naprawczym oraz działem wsparcia technicznego.

Ponadto Zamawiający wymaga, aby co najmniej raz w roku, w ramach zamówienia, dział wsparcia technicznego Wykonawcy dokonywał nieodpłatnie aktualizacji oprogramowania oraz przeprowadzał konserwację systemu nieodpłatnie w okresie trwania gwarancji.

Równoważność:

Zamawiający uzna, iż oferta jest równoważna taka, która określa właściwości funkcjonalne i jakościowe takie same lub zbliżone do tych określonych przez Zamawiającego w niniejszym

opisie – lecz oznaczonych innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem. Przy czym istotne jest to, że produkt równoważny to produkt, który nie jest identyczny, tożsamy z opisanym produktem, ale posiada cechy i parametry nie gorsze niż wymagane przez Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie przez wykonawców rozwiązań równoważnych w stosunku do rozwiązań opisanych w niniejszej specyfikacji. Wykonawca, który w ofercie powoła się na zastosowanie rozwiązań równoważnych opisanych w OPZ, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego urządzenia, oprogramowania itp. spełniają minimalne wymagania określone przez Zamawiającego.

1. Konsoleta do reżyserii dźwięku na widowni Sali Widowiskowej – Typ 1 - FOH - 1 szt

W celu zapewnienia najwyższej, jakości dźwięku konsoleta musi spełniać niniejsze zadania funkcjonalne i minimalne parametry:

- Ilość obsługiwanych jednocześnie, miksowanych (podlegających pełnej obróbce audio) kanałów wejściowych audio: nie mniejsza niż 312,
- Ilość dostępnych kanałów audio w ramach podłączonych do portów konsolety urządzeń I/O: nie mniejsza niż 856,
- Możliwość pracy konsolety z częstotliwością próbkowania 96kHz,
- Rozdzielczość bitowa przetworników AD/DA konsolety: nie mniejsza niż 32 bity,
- Wewnętrzna rozdzielczość bitowa przetwarzania sygnału audio: nie gorsza niż 32 bity, zmiennoprzecinkowa,
- Ilość wewnętrznych procesorów efektów umożliwiającą użycie algorytmów pogłosowych lub modulacyjnych: nie mniejsza niż 96,
- Ilość dostępnych grup sterujących (mogących funkcjonować jako cyfrowy odpowiednik VCA lub mute group): nie mniejsza niż 36,
- Ilość dostępnych equalizerów graficznych (minimum 32 pasmowe): nie mniejsza niż 32,
- Ilość dostępnych filtrów wszechprzepustowych (All Pass Filter) na każdym z kanałów wejściowych audio: nie mniejsza niż 1,
- Ilość dostępnych szyn sumujących: nie mniejsza niż 192,
- Ilość fizycznych analogowych wyjść wbudowanych w konsoletę: nie mniejsza niż 12,

- Ilość fizycznych analogowych wejść wbudowanych w konsolę i wyposażonych w przedwzmacniacze mikrofonowe: nie mniejsza niż 12,
- Konsola musi być wyposażona w matrycę sygnałową pozwalającą na dowolne komutowanie nie mniej niż 64 kanałów wejściowych audio do nie mniej niż 64 szyn (matryc) wyjściowych audio,
- Konsola musi posiadać wbudowany redundantny interfejs służący do komunikacji z siecią SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), obsługujący nie mniej niż 64 kanały wejściowe audio i 64 kanały wyjściowe audio,
- Konsola musi umożliwiać przeprowadzenie Virtual Soundcheck (możliwość realizacji wirtualnej próby),
- Konsola musi umożliwiać jednoczesną rejestrację i odtwarzanie minimum 64 kanałów audio,
- Konsola musi posiadać wbudowany procesor lub procesory realizujące wszystkie procesy obliczeniowe konsoli. W celu zwiększenia bezpieczeństwa transmisji danych Zamawiający nie dopuszcza urządzeń, którego elementy obliczeniowe nie stanowią integralnej części konsoli, tj. znajdują się poza obudową konsoli i wymagają podłączenia do konsoli za pomocą dodatkowych połączeń kablowych,
- Konsola musi posiadać pełną redundancję sygnału audio, tzn. musi być wyposażona w dwa identyczne, niezależne procesory realizujące wszystkie procesy obliczeniowe audio konsoli, które - w przypadku awarii jednego z nich w sposób automatyczny przejmują procesy obliczeniowe jednostki, która uległa awarii i pozwalają na kontynuację pracy bez przerwy w transmisji sygnału audio. W przypadku gdy oferowana konsola nie posiada takich możliwości, Zamawiający dopuszcza rozwiązanie składające się z dwóch identycznych konsol, które nie posiadają wewnętrznych, redundantnych procesorów audio przy jednoczesnym zapewnieniu systemu automatycznego niesłyszanego przełączania w przypadku awarii pomiędzy oferowanymi konsolami,
- Ilość zmotoryzowanych potencjometrów suwakowych o długości skoku minimum 100 mm: nie mniejsza niż 38,
- Ilość wbudowanych zasilaczy zapewniających redundancję zasilania konsoli: nie mniejsza niż 2,
- Wbudowany ekran (lub ekrany) muszą być wyposażone w interfejs dotykowy w celu zapewnienia intuicyjnej i szybkiej pracy oraz muszą stanowić integralną część konsoli (być wbudowane w konsolę). Niedopuszczalne jest stosowanie zewnętrznych ekranów do podstawowej obsługi konsoli,
- Konsola musi być wyposażona w ekrany LCD umieszczone nad potencjometrami suwakowymi kanałów, które umożliwią ich opisywanie,

- Każdy tor wejściowy i wyjściowy konsoli musi być wyposażony w minimum dwa punkty insertowe - umożliwiające użycie urządzeń cyfrowych lub analogowych dołączanych do lokalnych portów I/O,
- Konsola musi być wyposażona w port LTC (Linear Time Code, zgodnie z SMPTE),
- Konsola i zestaw przetworników AD/DA muszą być wyposażone w interfejs umożliwiający komunikację pomiędzy urządzeniami za pomocą okablowania światłowodowego przeznaczonego do zastosowań scenicznych,
- Złącza interface światłowodowego zbudowane w standardzie umożliwiającym wielokrotne ich podłączanie i rozłączanie, szczelne, przeznaczone do pracy w trudnych warunkach (kurz, pył, wilgoć) - niedopuszczalne jest zastosowanie złączy typowych dla urządzeń montowanych w ramach instalacji stałych takich jak SC, ST E2000,
- Konsola musi być wprost kompatybilna w kwestii oprogramowania (umożliwiać konwersję i uruchamianie zapisanych projektów sesji) oraz w kwestii sprzętowej (kompatybilności interface-ów audio, protokołów transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych, okablowania) z będącą w posiadaniu Zamawiającego konsolą DiGiCo Quantum 338 wyposażoną w interface światłowodowy OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych) oraz z urządzeniami I/O będącymi w posiadaniu Zamawiającego - 2 x DiGiCo SD-RACK z budowanymi interface'ami światłowodowymi OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych).
- Konsola musi być dostarczona w skrzyni transportowej wykonanej ze standardami dla zastosowań profesjonalnych z podwoziem na kołach w standardzie Heavy Duty o średnicy nie mniejszej niż 100 mm oraz posiadać 2 uchwyty montażowe do ramion dwusegmentowych dla zewnętrznych ekranów. Powinna być także wyposażona w przesuwaną po powierzchni roboczej półkę na scenariusz/partyturę.
- Konsola powinna być wyposażona w dwa interface'y audio Typ 1 FOH zgodny z protokołem Dante, powinien on posiadać co najmniej 2 złącza w standardzie Ethercon. Interface kompatybilny z cyfrowym protokołem transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych DANTE powinien umożliwiać pracę z częstotliwością próbkowania nie mniejszą niż 48 kHz lub 96 kHz, powinien obsługiwać 64 kanały wejściowe i 64 kanały wyjściowe.
- Konsola powinna być wyposażona w dwa interface'y audio Typ 2 FOH zgodne z protokołem AVB MILAN, powinien on posiadać nie mniej niż dwa przyłącza Ethercon do obsługi protokołu AVB Milan oraz obsługiwać nie mniej niż 64 kanały wejściowe i 64 wyjściowe przy częstotliwości próbkowania minimum 96 kHz. Powinien umożliwiać przesyłanie sygnału z pełną kompatybilnością do urządzeń D&B DS20 będącymi na wyposażeniu Zamawiającego.
- Konsola powinna być wyposażona w dwa dedykowane serwery DSP Typ 1 FOH do obsługi, wtyczek kompatybilne z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:
 - Procesor CPU o wydajności nie mniejszej niż: Intel® i7-10700
 - Pamięć RAM nie mniejsza niż: 8 GB

- Płyta główna o wydajności nie mniejszej niż: Gigabyte® GA-IMB410N
- Wbudowany port LAN o wydajności nie mniejszej niż: Intel® I211
- Port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze Ethercon
- Wymiary urządzenia nie większe niż: wysokość 2U, szerokość 1/2 RACK 19"

Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń nie pochodzących z seryjnej produkcji, wykonanych w formie warsztatowej lub dostosowywanych do wskazanych w tym dokumencie minimalnych parametrów technicznych.

Zamawiający wymaga instalacji dwóch serwerów DSP na jednym wspólnym elemencie konstrukcyjnym z możliwością montażu w skrzyni transportowej RACK 19" nie większej niż 2U.

- Konsoleta powinna być wyposażona w dwa dedykowane komputery HOST Typ 2 FOH z oprogramowaniem i licencją SuperRack (nazwa własna programu do sterowania protokołem cyfrowej transmisji danych SOUNDGRID) do obsługi wtyczek i oprogramowania sterującego, kompatybilny z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:

- Procesor CPU o wydajności nie mniejszej niż: Intel® i5-10600
- Pamięć RAM nie mniejsza niż: 16 GB
- Płyta główna o wydajności nie mniejszej niż: Gigabyte GA-IMB410N
- Wbudowany port LAN o wydajności nie mniejszej niż: Intel® I211/I-219
- Port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze Ethercon
- Wymiary nie większe niż: wysokość 2UR, szerokość 1/2 RACK 19"

Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń nie pochodzących z seryjnej produkcji, wykonanych w formie warsztatowej lub dostosowywanych do wskazanych w tym dokumencie minimalnych parametrów technicznych.

Zamawiający wymaga instalacji komputerów typu HOST na jednym wspólnym elemencie konstrukcyjnym z możliwością montażu w skrzyni transportowej RACK 19" nie większej niż 2U.

- Komputer sterujący oraz rejestrujący FOH – 2 szt, charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż :

- Komputer umożliwiający rejestrację wielośladową oraz sterowanie innymi urządzeniami połączonymi z konsoletą
- Procesor z nie mniej niż 12-rdzeniowym CPU i 19-rdzeniowym GPU
- Nie mniej niż 32GB pamięci RAM
- Nie mniej niż 2TB pamięci masowej SSD
- Wyposażony w nie mniej niż jedno złącze typu 1000BASE-T Gigabit Ethernet (złącze RJ-45)
- Wyposażony w nie mniej niż 4 porty Thunderbolt 4 lub równoważne
- Wyposażony w system operacyjny typu macOS
- Możliwość zainstalowania oprogramowania QLab 5.0 będącego na wyposażeniu Zamawiającego

- W zestawie jeden dedykowany uchwyt do montażu dwóch komputerów w skrzyni typu RACK 19" o wysokości nie większej niż 1U, wyposażony w kompatybilne z komputerem wloty powietrza służące utrzymaniu właściwego poziomu chłodzenia komputera, włącznik zasilania oraz gniazdo USB 3.0 znajdujące się na przednim panelu uchwytu.

- Konsoleta powinna być wyposażona w dwa uniwersalne serwery wtyczek VST3 FOH kompatybilne z cyfrową konsoleką do reżyserii dźwięku, charakteryzujące się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:
 - Procesor CPU o wydajności nie mniejszej niż: Intel Alder Lake i9-12900
 - Kompatybilny z cyfrowym protokołem transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych DANTE lub MADI (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), umożliwiający transmisję i obróbkę sygnału audio nie mniej niż 64 kanałów wejściowych oraz 64 kanałów wyjściowych z częstotliwością próbkowania nie mniejszą niż 96 kHz
 - Porty połączeń ethernetowych zrealizowane w oparciu o złącza Ethercon
 - Latencja wewnętrzna urządzenia: nie większa niż 0.7 ms (nie uwzględniając latencji sieci transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych)
 - Kompatybilny z wtyczkami typu VST3 różnych producentów
 - Obudowa urządzenia zgodna ze standardem RACK 19", wysokość urządzenia nie większa niż 2U
 Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń nie pochodzących z seryjnej produkcji, wykonanych w formie warsztatowej lub dostosowywanych do wskazanych w tym dokumencie minimalnych parametrów technicznych.

- Przełącznik typu KVM FOH do zarządzania komputerami typu HOST oraz komputerami do sterowania i rejestracji z zapewnieniem sterowania poprzez tą samą klawiaturę oraz mysz i wyświetlaniem na dowolnym z dwóch ekranów zamontowany w RACK 19" opisanym poniżej.

- Zestaw zawierający bezprzewodową klawiaturę i mysz, kompatybilne z przełącznikiem KVM, pozwalające na sterowanie komputerem sterującym i rejestrującym FOH oraz komputerem typu HOST.

Minimalne parametry techniczne:

- Typ myszy: optyczna
- Typ klawiatury: mechaniczna/membranowa
- Typu Plug&Play
- Komunikacja z komputerem za pomocą interface-u USB bezprzewodowo

- Zarządzalny przełącznik sieciowy AV wstępnie skonfigurowany – 4 szt
 Urządzenie przeznaczone fabrycznie dla obsługi większości standardowych dla branży AV protokołów sieciowych takich jak m.in.: Dante (nazwa własna protokołu), RAVENNA/AES67 (nazwa własna protokołu), AVB Milan (nazwa własna protokołu):
 - Wymagana obsługa za pośrednictwem intuicyjnego graficznego interfejsu użytkownika GUI, obsługiwane przez przeglądarkę sieci web,
 - port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze Ethercon, nie mniej niż 8 portów
 - Szybkość portów Ethernet nie mniejsza niż 1 Gbps,
 - Wymagane 2 porty ze światłowodowe wielomodowe ze złączami HMA
 - Wymagana obsługa protokołu dla redundantnego połączenia sieciowego pomiędzy przełącznikami,
 - Preferowane rozwiązanie umożliwiający tworzenie Grup tzw. segmentacja VLAN,
 - Wbudowana pamięć własna nie mniejsza niż 4 MB,
 - Tabela adresów MAC: minimum 16384 wpisów,
 - Wewnętrzna przepustowość przełączania: minimum 32 Gb/s,
 - Wymagana obsługa funkcjonalności IGMP dla wersji minimum: V1/V2/V3,

- Automatyczne krosowanie w standardzie: MDI / MDIX,
 - Wbudowany zasilacz PoE z budżetem energetycznym nie mniej niż 100W
 - Złącze zasilania: 1x IEC lub 1 x PowerCon True 1 in
 - Dopuszczalne napięcie zasilania zawarte w zakresie: 100-240 V, 50-60 Hz
 - Wymagana metalowa obudowa w standardzie montażu 1/2 RACK 19" o wysokości nie większej niż 1U,
- Ekran dotykowy LCD, zoptymalizowany do obsługi programowych wtyczek efektowych – 2 szt
 - Obudowa w kolorze czarnym,
 - Przekątna nie mniejsza niż 21 cali,
 - Rozdzielczość nie mniejsza niż 1280 x 1024,
 - Wymagana matryca z podświetleniem w technologii LED,
 - Wyposażony minimum w przyłączy w standardzie HDMI oraz DisplayPort,
 - Wyposażone w szybkozłącze zgodne z VESA 100 do montażu na ruchomym ramieniu
 - Kompatybilny z systemami przeznaczonymi do obsługi wtyczek efektowych w komputerze HOST oraz komputerze do rejestracji.
- Minimum 2 segmentowe, regulowane ramię montażowe, pozwalające na zmianę ustawienia monitora w trzech płaszczyznach, wyposażone w element umożliwiający szybki montaż i demontaż monitora – 2 szt
- Stereofoniczny zewnętrzny procesor pogłosowy – 1 szt , o parametrach :
 - Nie mniej niż 100 presetów pogłosowych,
 - Nie mniej niż 12 parametrycznych parametrów programowych dla każdego z presetów,
 - Wymagany minimum dwurdzeniowy procesor DSP,
 - Zakres częstotliwości nie węższy niż 10 Hz – 20 kHz z tolerancją nie mniejszą niż +/- 0,05 dB,
 - Wymagany minimum podwójny przetwornik cyfrowo-analogowy,
 - Wymagana praca z częstotliwością próbkowania 96 kHz,
 - Wymagane symetryczne wejścia i wyjścia XLR,
 - Wymagana możliwość sterowania procesorem z poziomu komputera,
 - Możliwość sterowania za pomocą zewnętrznego sterownika,
 - Wysokość nie większa niż 1U
- Dwukierunkowy konwerter formatów cyfrowych z interfejsem WAVES SOUNDGRID oraz MADI-BNC , 1 szt :
 - Wymagana dwukierunkowa możliwość konwersji nie mniej niż 128 wejść i 128 wyjść przy zachowaniu częstotliwości próbkowania 96 kHz
 - Wymagane krosowanie pomiędzy formatami WAVES SOUNDGRID oraz MADI-BNC,
 - Wymagane zewnętrzne wejście i wyjście Wordclock dla synchronizacji,
 - Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
 - Wymagana możliwość kontroli urządzenia/urządzeń za pośrednictwem komputera PC, przy pomocy interfejsu sieciowego RJ45,
 - Wymagana obudowa metalowa, o wysokości nie większej niż 1U do systemu Rack 19".
- Zestaw redundantnych wtyczek programowych PROSHOW przeznaczonych do pracy LIVE, charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż :

- Kompatybilny z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych)
 - Kompatybilny z cyfrową konsolą foniczną FOH (możliwość sterowania edytowalnymi parametrami wtyczek za pomocą elementów powierzchni roboczej konsoli)
 - Zestaw wtyczek musi zapewniać pełną redundancję sygnału audio (dwa niezależne, identyczne i wspólnie sterowane systemy pracujące w obrębie redundantnej konsoli lub dwóch konsol)
 - Zestaw musi składać się z nie mniej niż 160 wtyczek kompatybilnych z konsolą i przeznaczonych do pracy LIVE
 - Wymagane jest dostarczenie bezterminowej licencji oprogramowania potwierdzony stosownym certyfikatem z kodem aktywacyjnym.
- Skrzynia transportowa na kołach 1 szt o parametrach nie gorszych niż :
 - wysokość 20U, głębokość bez kłap zamykających co najmniej 65 cm
 - amortyzowane zawieszenie
 - koła transportowe Heavy Duty z czego dwa z hamulcami, o średnicy co najmniej 110mm,
 - klejka PVC,
 - 1 szuflada 2U na akcesoria,
 - case otwierany z dwóch stron za pomocą otwieranych i wsuwanych drzwiczek,
 - grawer „ **FOH** ”
 - 4 rączki - po dwie na bokach bez drzwiczek,
 - panele przyłączeniowe wykonane w standardzie scenicznym,
 - dystrybutor zasilania ze stabilizatorem i wskaźnikiem napięcia zasilającego oraz oświetleniem LED
 - oświetlenie LED wewnątrz racka z możliwością wyłączenia
 - 2 panele szczotkowe 1U , 19”
 - 3 panele zasilające 9 gniazdowe z samogasnącego tworzywa ABS z identyfikacją obecności napięcia poprzez diodę LED, bez włącznika 1U, 19”
 - przestrzenie niewypełnione urządzeniami wyposażone w zamknięte wentylowane drzwiczki techniczne
 - metalowe miejsce na tabliczkę znamionową

2. Konsola do reżyserii dźwięku dla artystów na scenie Sali Widowiskowej – Typ 2 - MON - 1 szt

W celu zapewnienia najwyższej, jakości dźwięku konsola musi spełniać niniejsze zadania funkcjonalne i minimalne parametry:

- Ilość obsługiwanych jednocześnie, miksowanych (podlegających pełnej obróbce audio) kanałów wejściowych audio: nie mniejsza niż 312,
- Ilość dostępnych kanałów audio w ramach podłączonych do portów konsoli urządzeń I/O: nie mniejsza niż 856,
- Możliwość pracy konsoli z częstotliwością próbkowania 96kHz,
- Rozdzielczość bitowa przetworników AD/DA konsoli: nie mniejsza niż 32 bity,

- Wewnętrzna rozdzielczość bitowa przetwarzania sygnału audio: nie gorsza niż 32 bity, zmiennoprzecinkowa,
- Ilość wewnętrznych procesorów efektów umożliwiającą użycie algorytmów pogłosowych lub modulacyjnych: nie mniejsza niż 96,
- Ilość dostępnych grup sterujących (mogących funkcjonować jako cyfrowy odpowiednik VCA lub mute group): nie mniejsza niż 36,
- Ilość dostępnych equalizerów graficznych (minimum 32 pasmowe): nie mniejsza niż 32,
- Ilość dostępnych filtrów wszechprzepustowych (All Pass Filter) na każdym z kanałów wejściowych audio: nie mniejsza niż 1,
- Ilość dostępnych szyn sumujących: nie mniejsza niż 192,
- Ilość fizycznych analogowych wyjść wbudowanych w konsolę: nie mniejsza niż 12,
- Ilość fizycznych analogowych wejść wbudowanych w konsolę i wyposażonych w przedwzmacniacze mikrofonowe: nie mniejsza niż 12,
- Konsola musi być wyposażona w matrycę sygnałową pozwalającą na dowolne krosowanie nie mniej niż 64 kanałów wejściowych audio do nie mniej niż 64 szyn (matryc) wyjściowych audio,
- Konsola musi posiadać wbudowany redundantny interfejs służący do komunikacji z siecią SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), obsługujący nie mniej niż 64 kanały wejściowe audio i 64 kanały wyjściowe audio,
- Konsola musi umożliwiać przeprowadzenie Virtual Soundcheck (możliwość realizacji wirtualnej próby),
- Konsola musi umożliwiać jednoczesną rejestrację i odtwarzanie minimum 64 kanałów audio,
- Konsola musi umożliwiać obsługę nie mniej niż 64 kanałów wejściowych i 32 kanałów wyjściowych realizujących funkcję miksu immersyjnego IEM 3D
- Konsola musi posiadać wbudowany procesor lub procesory realizujące wszystkie procesy obliczeniowe konsoli. W celu zwiększenia bezpieczeństwa transmisji danych Zamawiający nie dopuszcza urządzeń, którego elementy obliczeniowe nie stanowią integralnej części konsoli, tj. znajdują się poza obudową konsoli i wymagają podłączenia do konsoli za pomocą dodatkowych połączeń kablowych,
- Konsola musi posiadać pełną redundancję sygnału audio, tzn. musi być wyposażona w dwa identyczne, niezależne procesory realizujące wszystkie procesy obliczeniowe audio konsoli, które - w przypadku awarii jednego z nich w sposób automatyczny przejmują procesy obliczeniowe jednostki, która uległa awarii i pozwalają na kontynuację pracy bez przerwy w transmisji sygnału audio. W przypadku gdy

oferowana konsola nie posiada takich możliwości, Zamawiający dopuszcza rozwiązanie składające się z dwóch identycznych konsol, które nie posiadają wewnętrznych, redundantnych procesorów audio przy jednoczesnym zapewnieniu systemu automatycznego niesłyszalnego przełączania w przypadku awarii pomiędzy oferowanymi konsolami,

- Ilość zmotoryzowanych potencjometrów suwakowych o długości skoku minimum 100 mm: nie mniejsza niż 38,
- Ilość wbudowanych zasilaczy zapewniających redundancję zasilania konsoli: nie mniejsza niż 2,
- Wbudowany ekran (lub ekrany) muszą być wyposażone w interfejs dotykowy w celu zapewnienia intuicyjnej i szybkiej pracy oraz muszą stanowić integralną część konsoli (być wbudowane w konsolę). Niedopuszczalne jest stosowanie zewnętrznych ekranów do podstawowej obsługi konsoli,
- Konsola musi być wyposażona w ekrany LCD umieszczone nad potencjometrami suwakowymi kanałów, które umożliwią ich opisywanie,
- Każdy tor wejściowy i wyjściowy konsoli musi być wyposażony w minimum dwa punkty insertowe - umożliwiające użycie urządzeń cyfrowych lub analogowych dołączanych do lokalnych portów I/O,
- Konsola musi być wyposażona w port LTC (Linear Time Code, zgodnie z SMPTE),
- Konsola i zestaw przetworników AD/DA muszą być wyposażone w interfejs umożliwiający komunikację pomiędzy urządzeniami za pomocą okablowania światłowodowego przeznaczonego do zastosowań scenicznych,
- Złącza interfejsu światłowodowego zbudowane w standardzie umożliwiającym wielokrotne ich podłączenie i rozłączenie, szczelne, przeznaczone do pracy w trudnych warunkach (kurz, pył, wilgoć) - niedopuszczalne jest zastosowanie złączy typowych dla urządzeń montowanych w ramach instalacji stałych takich jak SC, ST E2000,
- Konsola musi być wprost kompatybilna w kwestii oprogramowania (umożliwić konwersję i uruchamianie zapisanych projektów sesji) oraz w kwestii sprzętowej (kompatybilności interfejsów audio, protokołów transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych, okablowania) z będącą w posiadaniu Zamawiającego konsolą DiGiCo Quantum 338 wyposażoną w interfejs światłowodowy OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych) oraz z urządzeniami I/O będącymi w posiadaniu Zamawiającego - 2 x DiGiCo SD-RACK z budowanymi interfejsami światłowodowymi OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych).
- Konsola musi być dostarczona w skrzyni transportowej wykonanej ze standardami dla zastosowań profesjonalnych z podwoziem na kołach w standardzie Heavy Duty o średnicy nie mniejszej niż 100 mm oraz posiadać 2 uchwyty montażowe do ramion dwusegmentowych dla zewnętrznych ekranów. Powinna być także wyposażona w przesuwaną po powierzchni roboczej półkę na scenariusz/partyturę.

- Konsoleta powinna być wyposażona w dwa interfejsy audio Typ 1 MON zgodny z protokołem Dante, powinien on posiadać co najmniej 2 złącza w standardzie Ethercon. Interfejs kompatybilny z cyfrowym protokołem transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych DANTE powinien umożliwiać pracę z częstotliwością próbkowania nie mniejszą niż 48 kHz lub 96 kHz, powinien obsługiwać 64 kanały wejściowe i 64 kanały wyjściowe.

- Konsoleta powinna być wyposażona w dwa dedykowane serwery DSP Typ 1 MON do obsługi, wtyczek kompatybilne z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:

- Procesor CPU o wydajności nie mniejszej niż: Intel® i7-10700
- Pamięć RAM nie mniejsza niż: 8 GB
- Płyta główna o wydajności nie mniejszej niż: Gigabyte® GA-IMB410N
- Wbudowany port LAN o wydajności nie mniejszej niż: Intel® I211
- Port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze Ethercon
- Wymiary urządzenia nie większe niż: wysokość 2U, szerokość 1/2 RACK 19"

Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń nie pochodzących z seryjnej produkcji, wykonanych w formie warsztatowej lub dostosowywanych do wskazanych w tym dokumencie minimalnych parametrów technicznych.

Zamawiający wymaga instalacji dwóch serwerów DSP na jednym wspólnym elemencie konstrukcyjnym z możliwością montażu w skrzyni transportowej RACK 19" nie większej niż 2U.

- Konsoleta powinna być wyposażona w dwa dedykowane komputery HOST Typ 2 MON z oprogramowaniem i licencją SuperRack (nazwa własna programu do sterowania protokołem cyfrowej transmisji danych SOUNDGRID) do obsługi wtyczek i oprogramowania sterującego, kompatybilny z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:

- Procesor CPU o wydajności nie mniejszej niż: Intel® i5-10600
- Pamięć RAM nie mniejsza niż: 16 GB
- Płyta główna o wydajności nie mniejszej niż: Gigabyte GA-IMB410N
- Wbudowany port LAN o wydajności nie mniejszej niż: Intel® I211/I-219
- Port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze Ethercon
- Wymiary nie większe niż: wysokość 2UR, szerokość 1/2 RACK 19"

Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń nie pochodzących z seryjnej produkcji, wykonanych w formie warsztatowej lub dostosowywanych do wskazanych w tym dokumencie minimalnych parametrów technicznych.

Zamawiający wymaga instalacji komputerów typu HOST na jednym wspólnym elemencie konstrukcyjnym z możliwością montażu w skrzyni transportowej RACK 19" nie większej niż 2U.

- Komputer sterujący oraz rejestrujący MON – 2 szt, charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż :

- Komputer umożliwiający rejestrację wielośladową oraz sterowanie innymi urządzeniami połączonymi z konsoletą
- Procesor z nie mniej niż 12-rdzeniowym CPU i 19-rdzeniowym GPU
- Nie mniej niż 32GB pamięci RAM
- Nie mniej niż 2TB pamięci masowej SSD

- Wyposażony w nie mniej niż jedno złącze typu 1000BASE-T Gigabit Ethernet (złącze RJ-45)
- Wyposażony w nie mniej niż 4 porty Thunderbolt 4 lub równoważne
- Wyposażony w system operacyjny typu macOS
- Możliwość zainstalowania oprogramowania QLab 5.0 będącego na wyposażeniu Zamawiającego
- W zestawie jeden dedykowany uchwyt do montażu dwóch komputerów w skrzyni typu RACK 19" o wysokości nie większej niż 1UR, wyposażony w kompatybilne z komputerem wloty powietrza służące utrzymaniu właściwego poziomu chłodzenia komputera, włącznik zasilania oraz gniazdo USB 3.0 znajdujące się na przednim panelu uchwytu.

- Przełącznik typu KVM MON do zarządzania komputerami HOST Typ 2 MON oraz komputerami do sterowania i rejestracji MON z zapewnieniem sterowania poprzez tą samą klawiaturę oraz mysz i wyświetlaniem na dowolnym z dwóch ekranów

- Zestaw zawierający bezprzewodową klawiaturę i mysz, kompatybilne z przełącznikiem KVM, pozwalające na sterowanie komputerem sterującym i rejestrującym FOH oraz komputerem typu HOST.

Minimalne parametry techniczne:

- Typ myszy: optyczna
- Typ klawiatury: mechaniczna/membranowa
- Typu Plug&Play
- Komunikacja z komputerem za pomocą interfejsu USB bezprzewodowo

- Zarządzalny przełącznik sieciowy AV wstępnie skonfigurowany – 2 szt
Urządzenie przeznaczone fabrycznie dla obsługi większości standardowych dla branży AV protokołów sieciowych takich jak m.in.: Dante (nazwa własna protokołu), RAVENNA/AES67 (nazwa własna protokołu), AVB Milan (nazwa własna protokołu):

- Wymagana obsługa za pośrednictwem intuicyjnego graficznego interfejsu użytkownika GUI, obsługiwanego przez przeglądarkę sieci web,
- port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze EtherCon, nie mniej niż 8 portów
- Wbudowane co najmniej 2 porty światłowodowe wielomodowe ze złączami HMA
- Szybkość portów Ethernet nie mniejsza niż 1 Gbps,
- Wymagana obsługa protokołu dla redundantnego połączenia sieciowego pomiędzy przełącznikami,
- Preferowane rozwiązanie umożliwiające tworzenie Grup tzw. segmentacja VLAN,
- Wbudowana pamięć własna nie mniejsza niż 4 MB,
- Tabela adresów MAC: minimum 16384 wpisów,
- Wewnętrzna przepustowość przełączania: minimum 32 Gb/s,
- Wymagana obsługa funkcjonalności IGMP dla wersji minimum: V1/V2/V3,
- Automatyczne krosowanie w standardzie: MDI / MDIX,
- Wbudowany zasilacz PoE z budżetem energetycznym nie mniej niż 100W
- Złącze zasilania: 1x IEC lub 1 x PowerCon True 1 in
- Dopuszczalne napięcie zasilania zawarte w zakresie: 100-240 V, 50-60 Hz
- Wymagana metalowa obudowa w standardzie montażu 1/2 RACK 19" o wysokości nie większej niż 1U,

- Ekran dotykowy LCD, zoptymalizowany do obsługi programowych wtyczek efektowych – 2 szt

- Obudowa w kolorze czarnym,
 - Przekątna nie mniejsza niż 21 cali,
 - Rozdzielczość nie mniejsza niż 1280 x 1024,
 - Wymagana matryca z podświetleniem w technologii LED,
 - Wyposażony minimum w przyłączy w standardzie HDMI oraz DisplayPort,
 - Wyposażone w szybkozłącze zgodne z VESA 100 do montażu na ruchomym ramieniu
 - Kompatybilny z systemami przeznaczonymi do obsługi wtyczek efektowych w komputerze HOST oraz komputerze do rejestracji.
- Minimum 2 segmentowe, regulowane ramię montażowe, pozwalające na zmianę ustawienia monitora w trzech płaszczyznach, wyposażone w element umożliwiający szybki montaż i demontaż monitora – 2 szt
- Dwukierunkowy konwerter formatów cyfrowych z interfejsem WAVES SOUNDGRID oraz MADI-BNC , 1 szt :
 - Wymagana dwukierunkowa możliwość konwersji nie mniej niż 128 wejść i 128 wyjść przy zachowaniu częstotliwości próbkowania 96 kHz
 - Wymagane krosowanie pomiędzy formatami WAVES SOUNDGRID oraz MADI-BNC,
 - Wymagane zewnętrzne wejście i wyjście Wordclock dla synchronizacji,
 - Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
 - Wymagana możliwość kontroli urządzenia/urządzeń za pośrednictwem komputera PC, przy pomocy interfejsu sieciowego RJ45,
 - Wymagana obudowa metalowa, o wysokości nie większej niż 1U do systemu Rack 19".
- Zestaw redundantnych wtyczek programowych PROSHOW przeznaczonych do pracy LIVE, charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż :
 - Kompatybilny z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych)
 - Kompatybilny z cyfrową konsolą foniczną FOH (możliwość sterowania edytowalnymi parametrami wtyczek za pomocą elementów powierzchni roboczej konsoli)
 - Zestaw wtyczek musi zapewniać pełną redundancję sygnału audio (dwa niezależne, identyczne i wspólnie sterowane systemy pracujące w obrębie redundantnej konsoli lub dwóch konsol)
 - Zestaw musi składać się z nie mniej niż 160 wtyczek kompatybilnych z konsolą i przeznaczonych do pracy LIVE
 - Wymagane jest dostarczenie bezterminowej licencji oprogramowania potwierdzonej stosownym certyfikatem z kodem aktywacyjnym.
- Skrzynia transportowa na kołach 1 szt o parametrach nie gorszych niż :
 - Amortyzowane zawieszenie
 - szerokość 2 x 19"
 - głębokość nie mniejsza niż 75 cm
 - wysokość wewnętrzna 12 U
 - możliwość prowadzenia instalacji pomiędzy komorami RACK 19"
 - koła transportowe w technologii Heavy Duty o średnicy nie mniejszej niż 110 mm, z czego 2 z hamulcami
 - wykonana ze sklejki PVC

- 1 drewniana szuflada 2U z możliwością blokady przed otwarciem
 - 2 drewniane szuflady 3U z możliwością blokady przed otwarciem
 - otwierana z dwóch stron, (strona tylna otwierana zdejmowana kłapa, strona przednia rozsuwane drzwiczki otwierane i chowane wewnątrz na krótkich bokach)
 - 6 rączek po 2 na każdym z boków bez wsuwanych drzwiczek
 - skrzynia wzmocniona
 - dystrybutor zasilania ze stabilizatorem i wskaźnikiem napięcia zasilającego oraz oświetleniem LED
 - oświetlenie LED wewnątrz racka z możliwością wyłączenia
 - 4 panele zasilające 9 gniazdowe z samogasnącego tworzywa ABS z identyfikacją obecności napięcia poprzez diodę LED, bez włącznika 1U, 19"
 - 4 panele szczotkowe 1U, 19"
 - panele przyłączeniowe wykonane w standardzie scenicznym,
 - grawer „ **MONITOR** ”
 - metalowe miejsce na tabliczkę znamionową
- możliwość ustawienia konsoly Typ 2 MON na górnej powierzchni case

3. Konsola do reżyserii dźwięku podczas koncertów w technologii przestrzennej – Typ 3 - 1 szt

Minimalne parametry techniczne Cyfrowej konsoly do reżyserii dźwięku Typ 3 :

- Ilość obsługiwanych jednocześnie, miksowanych (podlegających pełnej obróbce audio) kanałów wejściowych audio: nie mniejsza niż 140
- Ilość dostępnych kanałów audio w ramach podłączonych do portów konsoly urządzeń I/O: nie mniejsza niż 856
- Możliwość pracy konsoly z częstotliwością próbkowania 48kHz lub 96kHz
- Rozdzielczość bitowa przetworników AD/DA konsoly: nie mniejsza niż 32 bity
- Wewnętrzna rozdzielczość bitowa przetwarzania sygnału audio: nie gorsza niż 32 bity, zmiennoprzecinkowa
- Ilość wewnętrznych procesorów efektów umożliwiającą użycie algorytmów pogłosowych lub modulacyjnych: nie mniejsza niż 32
- Ilość dostępnych grup sterujących (mogących funkcjonować jako cyfrowy odpowiednik VCA lub mute group): nie mniejsza niż 24
- Ilość dostępnych equalizerów graficznych (minimum 32 pasmowe): nie mniej niż 24
- Ilość dostępnych filtrów wszechprzepustowych (All Pass Filter) na każdym z kanałów wejściowych audio: nie mniejsza niż 1
- Ilość dostępnych szyn sumujących: nie mniejsza niż 72
- Ilość fizycznych analogowych wyjść wbudowanych w konsolę: nie mniejsza niż 8

- Ilość fizycznych analogowych wejść wbudowanych w konsolę i wyposażonych w przedwzmacniacze mikrofonowe: nie mniejsza niż 8
- Konsola musi być wyposażona w matrycę sygnałową pozwalającą na dowolne krosowanie nie mniej niż 24 kanałów wejściowych audio do nie mniej niż 24 szyn (matryc) wyjściowych audio
- Konsola musi posiadać wbudowany interfejs służący do komunikacji z siecią SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), obsługujący nie mniej niż 64 kanały wejściowe audio i 64 kanały wyjściowe audio
- Konsola musi umożliwiać przeprowadzenie Virtual Soundcheck (możliwość realizacji wirtualnej próby)
- Konsola musi umożliwiać jednoczesną rejestrację i odtwarzanie minimum 64 kanałów audio
- Konsola musi posiadać wbudowany procesor lub procesory realizujące wszystkie procesy obliczeniowe konsoli. W celu zwiększenia bezpieczeństwa transmisji danych Zamawiający nie dopuszcza urządzeń, którego elementy obliczeniowe nie stanowią integralnej części konsoli, tj. znajdują się poza obudową konsoli i wymagają podłączenia do konsoli za pomocą dodatkowych połączeń kablowych
- Ilość zmotoryzowanych potencjometrów suwakowych o długości skoku minimum 100 mm: nie mniejsza niż 38
- Ilość wbudowanych zasilaczy zapewniających redundancję zasilania konsoli: nie mniejsza niż 2
- Wbudowany ekran (lub ekrany) muszą być wyposażone w interfejs dotykowy w celu zapewnienia intuicyjnej i szybkiej pracy oraz muszą stanowić integralną część konsoli (być wbudowane w konsolę). Niedopuszczalne jest stosowanie zewnętrznych ekranów do podstawowej obsługi konsoli.
- Konsola musi być wyposażona w ekrany LCD umieszczone nad potencjometrami suwakowymi kanałów, które umożliwią ich opisywanie
- Każdy tor wejściowy i wyjściowy konsoli musi być wyposażony w minimum dwa punkty insertowe - umożliwiające użycie urządzeń cyfrowych lub analogowych dołączanych do lokalnych portów I/O
- Konsola i zestaw przetworników AD/DA muszą być wyposażone w interfejs umożliwiający komunikację pomiędzy urządzeniami za pomocą okablowania światłowodowego przeznaczonego do zastosowań scenicznych
- Złącza interfejsu światłowodowego zbudowane w standardzie umożliwiającym wielokrotne ich podłączenie i rozłączenie, szczelne, przeznaczone do pracy w trudnych warunkach (kurz, pył, wilgoć) - niedopuszczalne jest zastosowanie złączy typowych dla urządzeń montowanych w ramach instalacji stałych takich jak SC, ST E2000

- Konsoleta musi być wprost kompatybilna w kwestii oprogramowania (umożliwiać konwersję i uruchamianie zapisanych projektów sesji) oraz w kwestii sprzętowej (kompatybilności interface'ów audio, protokołów transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych, okablowania) z będącą w posiadaniu Zamawiającego konsoleką DiGiCo Quantum 338 wyposażoną w interface światłowodowy OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych) oraz z urządzeniami I/O będącymi w posiadaniu Zamawiającego - 2 x DiGiCo SD-RACK z wbudowanymi interface'ami światłowodowymi OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych)
- Konsoleta musi być dostarczona w skrzyni transportowej wykonanej ze standardami dla zastosowań profesjonalnych z podwoziem na kołach w standardzie Heavy Duty o średnicy nie mniejszej niż 110 mm oraz posiadać 2 uchwyty montażowe do ramion dwusegmentowych dla zewnętrznych ekranów. Skrzynia transportowa musi być w pełni kompatybilna z konsoleką DiGiCo Quantum 338 i jej fabryczną skrzynią transportową będącą na wyposażeniu Zamawiającego.
- Konsoleta powinna być wyposażona w interface audio Typ 2 zgodny z protokołem Dante, powinien on posiadać co najmniej 2 złącza w standardzie Ethercon. Interface kompatybilny z cyfrowym protokołem transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych DANTE powinien umożliwiać pracę z częstotliwością próbkowania nie mniejszą niż 48 kHz lub 96 kHz, powinien obsługiwać 64 kanały wejściowe i 64 kanały wyjściowe.
- Konsoleta powinna być wyposażona w interface audio Typ 2 zgodne z protokołem AVB MILAN, powinien on posiadać nie mniej niż dwa przyłącza Ethercon do obsługi protokołu AVB oraz obsługiwać nie mniej niż 64 kanały wejściowe i 64 wyjściowe przy częstotliwości próbkowania minimum 96 kHz. Powinien umożliwiać przesyłanie sygnału z pełną kompatybilnością do urządzeń D&B DS20 będącymi na wyposażeniu Zamawiającego.
- Konsoleta powinna być wyposażona w dedykowany serwer DSP Typ 1 do obsługi, wtyczek kompatybilne z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:
 - Procesor CPU o wydajności nie mniejszej niż: Intel® i7-10700
 - Pamięć RAM nie mniejsza niż: 8 GB
 - Płyta główna o wydajności nie mniejszej niż: Gigabyte® GA-IMB410N
 - Wbudowany port LAN o wydajności nie mniejszej niż: Intel® I211
 - Port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze Ethercon
 - Wymiary urządzenia nie większe niż: wysokość 2U, szerokość 1/2 RACK 19"
 Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń nie pochodzących z seryjnej produkcji, wykonanych w formie warsztatowej lub dostosowywanych do wskazanych w tym dokumencie minimalnych parametrów technicznych.
 Zamawiający wymaga instalacji komputera typu HOST razem z serwerem DSP na jednym wspólnym elemencie konstrukcyjnym z możliwością montażu w skrzyni transportowej RACK 19" nie większej niż 2U.
- Konsoleta powinna być wyposażona w dedykowany komputer HOST Typ 2 z oprogramowaniem i licencją SuperRack (nazwa własna programu do sterowania protokołem cyfrowej transmisji danych SOUNDGRID) do obsługi wtyczek i oprogramowania sterującego, kompatybilny z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna

protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:

- Procesor CPU o wydajności nie mniejszej niż: Intel® i5-10600
- Pamięć RAM nie mniejsza niż: 16 GB
- Płyta główna o wydajności nie mniejszej niż: Gigabyte GA-IMB410N
- Wbudowany port LAN o wydajności nie mniejszej niż: Intel® I211/I-219
Port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze Ethercon
- Wymiary nie większe niż: wysokość 2UR, szerokość 1/2 RACK 19"

Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń nie pochodzących z seryjnej produkcji, wykonanych w formie warsztatowej lub dostosowywanych do wskazanych w tym dokumencie minimalnych parametrów technicznych.

Zamawiający wymaga instalacji komputera typu HOST oraz serwera na jednym wspólnym elemencie konstrukcyjnym z możliwością montażu w skrzyni transportowej RACK 19" nie większej niż 2U.

- Zestaw zawierający bezprzewodową klawiaturę i mysz, pozwalające na sterowanie komputerem typu HOST.

Minimalne parametry techniczne:

- Typ myszy: optyczna
- Typ klawiatury: mechaniczna/membranowa
- Typu Plug&Play
- Komunikacja z komputerem za pomocą interface'u USB bezprzewodowo

- Zarządzalny przełącznik sieciowy AV Typ 1 wstępnie skonfigurowany – 2 szt
Urządzenie przeznaczone fabrycznie dla obsługi większości standardowych dla branży AV protokołów sieciowych takich jak m.in.: Dante (nazwa własna protokołu), RAVENNA/AES67, AVB Milan (nazwa własna protokołu):

- Wymagana obsługa za pośrednictwem intuicyjnego graficznego interfejsu użytkownika GUI, obsługiwanego przez przeglądarkę sieci web,
- port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze EtherCon, nie mniej niż 8 portów
- Co najmniej 2 porty światłowodowe wielomodowe w oparciu o złącza HMA
- Szybkość portów Ethernet nie mniejsza niż 1 Gbps,
- Wymagana obsługa protokołu dla redundantnego połączenia sieciowego pomiędzy przełącznikami,
- Preferowane rozwiązanie umożliwiające tworzenie Grup tzw. segmentacja VLAN,
- Wbudowana pamięć własna nie mniejsza niż 4 MB,
- Tabela adresów MAC: minimum 16384 wpisów,
- Wewnętrzna przepustowość przełączania: minimum 32 Gb/s,
- Wymagana obsługa funkcjonalności IGMP dla wersji minimum: V1/V2/V3,
- Automatyczne krosowanie w standardzie: MDI / MDIX,
- Wbudowany zasilacz PoE z budżetem energetycznym nie mniej niż 100W
- Złącze zasilania: 1x IEC lub 1 x PowerCon True 1 in
- Dopuszczalne napięcie zasilania zawarte w zakresie: 100-240 V, 50-60 Hz
- Wymagana metalowa obudowa w standardzie montażu 1/2 RACK 19" o wysokości nie większej niż 1U,

- Ekran dotykowy LCD, zoptymalizowany do obsługi programowych wtyczek efektowych – 2 szt
 - Obudowa w kolorze czarnym,

- Przekątna nie mniejsza niż 21 cali,
 - Rozdzielczość nie mniejsza niż 1280 x 1024,
 - Wymagana matryca z podświetleniem w technologii LED,
 - Wyposażony minimum w przyłączy w standardzie HDMI oraz DisplayPort,
 - Wyposażone w szybkozłącze zgodne z VESA 100 do szybkiego montażu i demontażu na ruchomym ramieniu
 - Kompatybilny z systemami przeznaczonymi do obsługi wtyczek efektowych w komputerze HOST oraz komputerze do rejestracji.
- Minimum 2 segmentowe, regulowane ramię montażowe, pozwalające na zmianę ustawienia monitora w trzech płaszczyznach, wyposażone w element umożliwiający szybki montaż i demontaż monitora – 2 szt
- Dwukierunkowy konwerter formatów cyfrowych z interfejsem WAVES SOUNDGRID oraz MADI-BNC - 1 szt :
 - Wymagana dwukierunkowa możliwość konwersji nie mniej niż 128 wejść i 128 wyjść przy zachowaniu częstotliwości próbkowania 96 kHz
 - Wymagane krosowanie pomiędzy formatami WAVES SOUNDGRID oraz MADI-BNC,
 - Wymagane zewnętrzne wejście i wyjście Wordclock dla synchronizacji,
 - Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
 - Wymagana możliwość kontroli urządzenia/urządzeń za pośrednictwem komputera PC, przy pomocy interfejsu sieciowego RJ45,
 - Wymagana obudowa metalowa, o wysokości nie większej niż 1U do systemu Rack 19".
- Zestaw wtyczek programowych PROSHOW przeznaczonych do pracy LIVE, charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż :
 - Kompatybilny z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych)
 - Kompatybilny z cyfrową konsolą foniczną FOH (możliwość sterowania edytowalnymi parametrami wtyczek za pomocą elementów powierzchni roboczej konsoli)
 - Zestaw wtyczek musi zapewniać pełną redundancję sygnału audio (dwa niezależne, identyczne i wspólnie sterowane systemy pracujące w obrębie redundantnej konsoli lub dwóch konsol)
 - Zestaw musi składać się z nie mniej niż 160 wtyczek kompatybilnych z konsolą i przeznaczonych do pracy LIVE
 - Wymagane jest dostarczenie bezterminowej licencji oprogramowania potwierdzony stosownym certyfikatem z kodem aktywacyjnym
- Stereofoniczny procesor pogłosowy Typ 1 – 1 szt , o parametrach :
 - Nie mniej niż 100 presetów pogłosowych,
 - Nie mniej niż 12 parametrycznych parametrów programowych dla każdego z presetów,
 - Wymagany minimum dwurdzeniowy procesor DSP,
 - Zakres częstotliwości nie węższy niż 10 Hz – 20 kHz z tolerancją nie mniejszą niż +/- 0,05 dB,
 - Wymagany minimum podwójny przetwornik cyfrowo-analogowy,
 - Wymagana praca z częstotliwością próbkowania 96 kHz,

- Wymagane symetryczne wejścia i wyjścia XLR,
 - Wymagana możliwość sterowania procesorem z poziomu komputera,
 - Możliwość sterowania za pomocą zewnętrznego sterownika,
 - Wysokość nie większa niż 1U
- Konsoleta powinna być wyposażona w uniwersalny serwer wtyczek VST3 kompatybilny z cyfrową konsolecią do reżyserii dźwięku, charakteryzujący się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:
 - Procesor CPU o wydajności nie mniejszej niż: Intel Alder Lake i9-12900
 - Kompatybilny z cyfrowym protokołem transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych DANTE lub MAD1 (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), umożliwiający transmisję i obróbkę sygnału audio nie mniej niż 64 kanałów wejściowych oraz 64 kanałów wyjściowych z częstotliwością próbkowania nie mniejszą niż 96 kHz
 - Porty połączeń ethernetowych zrealizowane w oparciu o złącza Ethercon
 - Latencja wewnętrzna urządzenia: nie większa niż 0.7 ms (nie uwzględniając latencji sieci transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych)
 - Kompatybilny z wtyczkami typu VST3 różnych producentów
 - Obudowa urządzenia zgodna ze standardem RACK 19", wysokość urządzenia nie większa niż 2U
 Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń nie pochodzących z seryjnej produkcji, wykonanych w formie warsztatowej lub dostosowywanych do wskazanych w tym dokumencie minimalnych parametrów technicznych.
- Skrzynia transportowa na kołach 1 szt o parametrach nie gorszych niż :
 - wysokość 14U, głębokość nie mniej niż 60 cm
 - amortyzowane zawieszenie
 - 4 koła transportowe w technologii Heavy Duty z czego dwa z hamulcami, o średnicy co najmniej 110mm,
 - wykonana ze sklejki PVC,
 - skrzynia wzmocniona,
 - 1 drewniana szuflada 2U na akcesoria z możliwością blokady otwarcia,
 - case otwierany z dwóch stron za pomocą otwieranych i wsuwanych drzwiczek,
 - metalowe miejsce na tabliczkę znamionową
 - grawer „ **FOH** ”
 - 4 rączki - po dwie na każdym boku,
 - panele przyłączeniowe wykonane w standardzie scenicznym,
 - dystrybutor zasilania ze stabilizatorem oraz wskaźnikiem napięcia zasilającego i oświetleniem LED
 - 4 panele zasilające 9 gniazdowe z samogasnącego tworzywa ABS z identyfikacją obecności napięcia poprzez diodę LED, bez włącznika 1U, 19"
 - 2 panele szczotkowe 1U, 19"
 - przestrzeń tylna niewypełniona urządzeniami wyposażone w zamykane wentylowane drzwiczki techniczne
 - oświetlenie LED wewnątrz racka z możliwością wyłączenia

4. Konsoleta do reżyserii dźwięku podczas prób – Typ 4 - 2 szt

Minimalne parametry techniczne Cyfrowej konsoli do reżyserii dźwięku Typ 4 :

- Nie mniej niż 12 czułych na dotyk, zmotoryzowanych tłumików o długości 100 mm,
- Nie mniej niż jeden wbudowany ekran kontrolny, w postaci dotykowego wielokolorowego monitora LCD,
- Obsługa minimum 80 kanałów wejściowych,
- Nie mniej niż 24 szyn Aux / grupowych z pełnym przetwarzaniem mono / stereo / LCR
- Wymagane nie mniej niż 2 szyny Solo mono, stereo lub surround,
- Praca przy częstotliwości próbkowania 48 kHz i 96 kHz,
- Nie mniej niż 12 wbudowanych wejść mikrofonowo-liniowych,
- Nie mniej niż 8 adresowanych, wbudowanych wyjść analogowych,
- Możliwość obsługi matrycy o wielkości min 8x8,
- Minimum 8 grup sterowania,
- Minimum 12 32-pasmowych korektorów graficznych,
- Nie mniej niż 6 wewnętrznych, stereofonicznych procesorów FX,
- Jednoczesna obsługa minimalnie 12 kompresorów wielopasmowych, z możliwością ich przypisania do dowolnych kanałów wejściowych lub/oraz wyjściowych,
- Jednoczesna obsługa minimalnie 12 korektorów dynamicznych, z możliwością ich przypisania do dowolnych kanałów wejściowych lub/oraz wyjściowych,
- Możliwość zdefiniowania przez użytkownika dowolnego układu kanałów w warstwach,
- Możliwość wykorzystania makr definiowanych przez użytkownika,
- Wbudowany interfejs umożliwiający komunikację z Zestawem przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych Typ 1, przy pomocy dedykowanego do systemu cyfrowego protokołu przesyłu dźwięku,
- Konsola musi posiadać wbudowany interfejs służący do komunikacji z siecią SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych), obsługujący nie mniej niż 64 kanały wejściowe audio i 64 kanały wyjściowe audio,

- Konsoleta i zestaw przetworników AD/DA muszą być wyposażone w interfejs umożliwiający komunikację pomiędzy urządzeniami za pomocą okablowania światłowodowego przeznaczonego do zastosowań scenicznych
- Złącza interfejsu światłowodowego zbudowane w standardzie umożliwiającym wielokrotne ich podłączanie i rozłączanie, szczelne, przeznaczone do pracy w trudnych warunkach (kurz, pył, wilgoć) - niedopuszczalne jest zastosowanie złączy typowych dla urządzeń montowanych w ramach instalacji stałych takich jak SC, ST E2000,
- Minimum 1 port dla zewnętrznego monitora,
- Nie mniej niż 1 port GPI/GPO,
- Możliwość synchronizacji przy użyciu protokołów Wordclock oraz AES,
- Całość zamknięta w jednej obudowie razem z listwą zasilającą, w zestawie powinien zostać dostarczony pokrowiec powierzchni roboczej odporny na kurz i wilgoć,
- Z racji mobilnego charakteru urządzenia, Zamawiający ustala, iż waga nie może być większa niż 26 kg,
- Konsoleta musi być wprost kompatybilna w kwestii oprogramowania (umożliwić konwersję i uruchamianie zapisanych projektów sesji) oraz w kwestii sprzętowej (kompatybilności interfejsów audio, protokołów transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych, okablowania) z będącą w posiadaniu Zamawiającego konsolą DiGiCo Quantum 338 wyposażoną w interfejs światłowodowy OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych) oraz z urządzeniami I/O będącymi w posiadaniu Zamawiającego - 2 x DiGiCo SD-RACK z budowanymi interfejsami światłowodowymi OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych).
- Skrzynia transportowa do cyfrowej konsoli fonicznej Typ 4 – 2 szt
 - Skrzynia typu flightcase, wykonana ze standardami dla zastosowań profesjonalnych,
 - Skrzynia fabrycznie przystosowana do transportu i/lub przechowywania cyfrowej konsoli fonicznej Typ 4,
 - Wykonana z odpornej na uszkodzenia sklejki pokrytej materiałem PVC,
 - Wymagane zintegrowane oświetlenie dwustronne LED, dla powierzchni konsoli,
 - Wymagane odpinane podwozie na kołach o średnicy nie mniejszej 100 mm,
 - Skrzynia dwuczęściowa,
 - Wymagana szuflada przeznaczona do przechowywania opcjonalnego sterownika lub kontrolera,
 - Skrzynia otwierana od góry i wyposażona w uchylny mechanizm pozwalający na ustawienie powierzchni roboczej pod odpowiednim kątem, zawartym w zakresie nie mniejszym niż 15 stopni,
 - Listwa zasilająca zainstalowana w skrzyni transportowej, 8 gniazd

5. Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych ADDA Typ 1 – 3 szt

Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych o parametrach nie gorszych niż :

- Interfejs optyczny Fibercast Typ 1,
- Minimum 24 wejścia mikrofonowo-liniowe z zasilaniem Phantom,
- Z racji specjalistycznego przeznaczenia zestawu przetworników, zarówno do realizacji nagłośnienia ale i rejestracji różnych gatunków muzycznych, Zamawiający wymaga, aby urządzenie wyposażone było w przedwzmacniacze legitymujące się podwójną, minimum 32-bitową konwersją analogowo-cyfrową na każdy kanał wejściowy oraz z zachowaniem zakres dynamiki nie mniejszym niż 123 dBA, przy poziomie szumu własnego nie mniejszym niż 128 dB EIN, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,
- Minimum 8 wyjść liniowych,
- Z racji specjalistycznego przeznaczenia zestawu przetworników i wymaganej najwyższej możliwej jakości sygnału wyjściowego, Zamawiający wymaga, aby urządzenie wyposażone było w interfejsy wyjściowe wykorzystujące przetworniki cyfrowo-analogowe z zakresem dynamiki nie mniejszym niż 122 dBA przy poziomie hałasu własnego nie większym niż -100 dBA. Dodatkowo preferowana jest możliwie płaska charakterystyka odpowiedzi częstotliwościowej z odchyleniem +/- 0,15 dB dla zakresu nie węższego niż 20 Hz - 44,5 kHz, przy jednoczesnym zachowaniu współczynnika THD+N przy 0dBFS <0,0008% dla zakresu nie węższego niż 20 Hz - 22 kHz, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,
- Możliwość opcjonalnej rozbudowy i zwiększenia ilości wyjść w oparciu o wymienne moduły,
- Nie mniej niż 2 porty MADI BNC,
- Zestaw przetworników powinien zawierać minimum pojedynczy, dwukierunkowy i redundantny interfejs do komunikacji z cyfrową siecią audio, wykorzystujący połączenie optyczne, oparte o dwusoczewkowy interfejs optyczny Fibrecast, pracujący w częstotliwości próbkowania nie mniejszej niż 96 kHz bez utraty możliwości przetwarzania,
- Możliwość współdzielenia sygnałów wejściowych i wyprowadzania ich bezpośrednio do analogowej lub cyfrowej konsoli monitorowej,
- Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania wynoszącą 48 kHz lub 96 kHz,
- Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
- Wymiary nie większe niż: 490 mm (sz.) x 420 mm (gł.) x 180 mm (wys.) - rekomendowana wysokość zestawu 4U.

- Skrzynia transportowa na kołach amortyzowana (osobna na każdy zestaw przetworników), wysokość 8U, koła transportowe min 110 mm z czego dwa z hamulcami, amortyzowane zawieszenie, sklejka PVC, otwierana z dwóch stron za pomocą otwieranych i wsuwanych drzwiczek, szuflada 2U na akcesoria, grawer z nazwą urządzenia, 4 ręczki - po dwie na każdym boku, skrzynia wzmocniona, możliwość ustawiania na sobie z blokadą kółek, listwa zasilająca 9 gniazd 1U, 19", panel szczotkowy 1U, 19", panel zaślepiający 2U, 19"

6. Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych ADDA Typ 2 – 3 szt

Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych o parametrach nie gorszych niż :

- Interfejs optyczny Fibercast Typ 2,
- Minimum 56 wejść mikrofonowo-liniowych z zasilaniem Phantom,
- Z racji specjalistycznego przeznaczenia zestawu przetworników, zarówno do realizacji nagłośnienia ale i rejestracji różnych gatunków muzycznych, Zamawiający wymaga, aby urządzenie wyposażone było w przedwzmacniacze legitymujące się podwójną, minimum 32-bitową konwersją analogowo-cyfrową na każdy kanał wejściowy oraz z zachowaniem zakresu dynamiki nie mniejszym niż 123 dBA, przy poziomie szumu własnego nie mniejszym niż 128 dB EIN, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,
- Minimum 56 wyjść liniowych,
- Z racji specjalistycznego przeznaczenia zestawu przetworników i wymaganej najwyższej możliwej jakości sygnału wyjściowego, Zamawiający wymaga, aby urządzenie wyposażone było w interfejsy wyjściowe wykorzystujące przetworniki cyfrowo-analogowe legitymujące się zakresem dynamiki nie mniejszym niż 122 dBA przy poziomie hałasu własnego nie większym niż -100 dBA. Dodatkowo preferowana jest możliwie płaska charakterystyka odpowiedzi częstotliwościowej z odchyleniem +/- 0,15 dB dla zakresu nie węższego niż 20 Hz - 44,5 kHz, przy jednoczesnym zachowaniu współczynnika THD+N przy 0dBFS <0,0008% dla zakresu nie węższego niż 20 Hz - 22 kHz, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,
- Możliwość zmiany typów wejść i wyjść w oparciu o wymienne moduły,
- Nie mniej niż 2 porty MADI BNC,
- Zestaw przetworników powinien zawierać minimum pojedynczy, dwukierunkowy i redundantny interfejs do komunikacji z cyfrową siecią audio, wykorzystujący połączenie optyczne, oparte o dwusoczewkowy interfejs optyczny Fibrecast, pracujący w częstotliwości próbkowania nie mniejszej niż 96 kHz bez utraty możliwości przetwarzania,
- Możliwość współdzielenia sygnałów wejściowych i wyprowadzania ich bezpośrednio do analogowej lub cyfrowej konsoli monitorowej,

- Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania wynoszącą 48 kHz lub 96 kHz,
- Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
- Wymiary nie większe niż: 490 mm (sz.) x 385 mm (gł.) x 450 mm (wys.) - rekomendowana wysokość zestawu 10U.
- Skrzynia transportowa na kołach - 2 szt, o parametrach nie gorszych niż :
 - Amortyzowane zawieszenie
 - szerokość 1 x 19"
 - głębokość nie mniejsza niż 60 cm
 - 2 rączki krawędziowe na górnych bocznych krawędziach
 - wysokość wewnętrzna 14 U
 - koła transportowe w technologii Heavy Duty o średnicy nie mniejszej niż 110 mm, z czego 2 z hamulcami
 - wykonana ze sklejki PVC
 - 1 drewniana szuflada 2U z możliwością blokady
 - 4 rączki po 2 na każdym z boków
 - skrzynia wzmocniona
 - oświetlenie LED wewnątrz racka z możliwością wyłączenia
 - panele przyłączeniowe w standardzie scenicznym,
 - 1 panel zasilający 9 gniazdowy z samogasnącego tworzywa ABS z identyfikacją obecności napięcia poprzez diodę LED, bez włącznika 1U, 19"
 - 1 panel szczotkowy 1U, 19"
 - otwierany za pomocą otwieranych i wysuwanych drzwiczek z możliwością ich zablokowania,
 - grawer z nazwą urządzenia
 - metalowe miejsce na tabliczkę znamionową

7. Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych AD Typ 3 – 1 szt

Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych o parametrach nie gorszych niż :

- Interfejs optyczny Fibercast Typ 3,
- Minimum 56 wejść mikrofonowo-liniowych z zasilaniem Phantom,
- Z racji specjalistycznego przeznaczenia zestawu przetworników, zarówno do realizacji nagłośnienia ale i rejestracji różnych gatunków muzycznych, Zamawiający wymaga, aby urządzenie wyposażone było w przedwzmacniacze legitymujące się podwójną, minimum 32-bitową konwersją analogowo-cyfrową na każdy kanał wejściowy oraz z zachowaniem zakresu dynamiki nie mniejszym niż 123 dBA, przy poziomie szumu własnego nie mniejszym niż 128 dB EIN, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,
- Minimum 56 wyjść monofonicznych AES/EBU, opartych o dwukanałowe, stereofoniczne przyłącza XLR,
- Możliwość zmiany typów wejść i wyjść w oparciu o wymienne moduły,

- Nie mniej niż 2 porty MADI BNC,
- Zestaw przetworników powinien zawierać minimum pojedynczy, dwukierunkowy i redundantny interfejs do komunikacji z cyfrową siecią audio, wykorzystujący połączenie optyczne, oparte o dwusoczewkowy interfejs optyczny Fibrecast, pracujący w częstotliwości próbkowania nie mniejszej niż 96 kHz bez utraty możliwości przetwarzania,
- Możliwość współdzielenia sygnałów wejściowych i wyprowadzania ich bezpośrednio do cyfrowej konsoli monitorowej,
- Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania wynoszącą 48 kHz lub 96 kHz,
- Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
- Wymiary nie większe niż: 490 mm (sz.) x 385 mm (gł.) x 450 mm (wys.) - rekomendowana wysokość zestawu 10U.
- Skrzynia transportowa na kołach - 1 szt, o parametrach nie gorszych niż :
 - Amortyzowane zawieszenie
 - szerokość 2 x 19"
 - głębokość nie mniejsza niż 60 cm bez klap zamykających
 - wysokość wewnętrzna 20 U
 - możliwość prowadzenia instalacji pomiędzy komorami RACK 19"
 - koła transportowe w technologii Heavy Duty o średnicy nie mniejszej niż 110 mm, z czego 2 z hamulcami
 - wykonana ze sklejki PVC
 - 1 drewniana szuflada 2U
 - 4 rączki po 2 na każdym z boków
 - skrzynia wzmocniona
 - oświetlenie LED wewnątrz racka z możliwością wyłączenia
 - 3 panel zasilający 9 gniazdowy z samogasnącego tworzywa ABS z identyfikacją obecności napięcia poprzez diodę LED, bez włącznika 1U, 19"
 - otwierany za pomocą otwieranych i wysuwanych drzwiczek z możliwością ich zablokowania,
 - 2 panele szczotkowe 1U, 19"
 - rączki na końcach górnej krawędzi korpusu skrzyni
 - grawer „ **MAZOWSZE SOUND SHURE RF** ”
 - panele przyłączeniowe w standardzie scenicznym,
 - przestrzenie niewypełnione urządzeniami wyposażone w zamknięte wentylowane drzwiczki techniczne
 - możliwość ustawienia konsoli TYP 3 na górnej powierzchni case

8. Interface audio z wyjściami analogowymi liniowymi – 6 szt

Interface audio z wyjściami liniowymi,

- Minimum 8 wyjść liniowych,

- Z racji specjalistycznego przeznaczenia zestawu przetworników i wymaganej najwyższej możliwej jakości sygnału wyjściowego, Zamawiający wymaga, aby urządzenie wyposażone było w interfejsy wyjściowe wykorzystywały przetworniki cyfrowo-analogowe legitymujące się zakresem dynamiki nie mniejszym niż 122 dBA przy poziomie hałasu własnego nie większym niż -100 dBA. Dodatkowo preferowana jest możliwie płaska charakterystyka odpowiedzi częstotliwościowej z odchyleniem +/- 0,15 dB dla zakresu nie węższego niż 20 Hz - 44,5 kHz, przy jednoczesnym zachowaniu współczynnika THD+N przy 0dBFS <0,0008% dla zakresu nie węższego niż 20 Hz - 22 kHz, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,
- Interface musi być wprost kompatybilny z urządzeniami I/O będącymi w posiadaniu Zamawiającego - 2 x DiGiCo SD-RACK z budowanymi interface'ami światłowodowymi OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych).

9. Interface audio z wyjściami cyfrowymi w formacie AES/EBU – 4 szt

Interface audio z wyjściami cyfrowymi w formacie AES/EBU,

- Minimum 8 wyjść monofonicznych AES/EBU, opartych o dwukanałowe, stereofoniczne przyłącza XLR,
- Interface musi być wprost kompatybilny z urządzeniami I/O będącymi w posiadaniu Zamawiającego - 2 x DiGiCo SD-RACK z budowanymi interface'ami światłowodowymi OPTOCORE (nazwa własna światłowodowego protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych).

10. Matryca światłowodowa do cyfrowych sieci audio – 2 szt

Urządzenie zapewniające redundancję połączeń światłowodowych w przypadku awarii na którymkolwiek odcinku sieci,

- Urządzenie powinno umożliwiać automatyczne przełączanie sygnałów fonicznych przesyłanych za pomocą infrastruktury światłowodowej,
- Wymagane automatyczne tworzenie topologii typu ring dla sygnałów przesyłanych okablowaniem światłowodowym ułożonym ze względów architektonicznych i instalacyjnych w topologii star.
- Konfiguracja umożliwiająca automatyczne przełączanie dla nie mniej niż 10 punktów instalacyjnych, gdzie każdy punkt jest rozumiany, jako dwa gniazda typu duplex,
- Obsługa sieci optycznych opartych o okablowanie Single Mode 1Gbit, 1/2Gbit lub Multimode 1/2Gbit,
- Urządzenie musi zostać wyposażone w nie mniej niż dwa zasilacze zapewniające redundancję zasilania,
- Sterowanie urządzeniem powinno się odbywać za pomocą dedykowanego oprogramowania komputerowego,

- Wymagana szybka możliwość kontroli statusu za pomocą banków diod LED zlokalizowanych na panelu przednim,
- Urządzenie w typowej obudowie rack o wysokości nie większej niż 2U,
- Urządzenie powinno być wyposażone w nie mniej niż 4 zapasowe moduły SFP
- Waga nie większa niż 3 kg.

11. Konwerter cyfrowy z interfejsem optycznym Fibercast Typ 1 (MADI) – 4 szt

Konwerter cyfrowy z interfejsem optycznym Fibercast Typ 1 (MADI),

- Minimum 8 koaksjalnych dwukierunkowych portów w standardzie MADI, z przyłączami BNC,
- Obsługa nie mniej niż 512 kanałów wejścia MADI oraz 512 kanałów wyjścia MADI,
- Zestaw przetworników powinien zawierać interfejs optyczny Fibrecast (rozumiany, jako dwa gniazda duplex), kompatybilny z cyfrową konsolą foniczną, pracujący w częstotliwości próbkowania nie mniejszej niż 96 kHz bez utraty możliwości przetwarzania,
- Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania wynoszącą 48 kHz lub 96 kHz,
- Z racji złożonej topologii systemu cyfrowego miksowania dźwięku oraz rejestracji, wymagana jest możliwość zewnętrznej synchronizacji urządzeń przy pomocy wejścia/wyjścia Word Clock,
- Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
- Wymagana możliwość kontroli urządzenia/urządzeń za pośrednictwem komputera PC, przy pomocy interfejsu kontrolnego RS232 i/lub USB i/lub Ethernet,
- Wymagana obudowa metalowa, o wysokości nie większej niż 1U do systemu Rack 19 cali.

12. Zestaw przetworników cyfrowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 4 – 1 szt

Zestaw przetworników cyfrowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 4,

- Minimum 8 wejść monofonicznych AES/EBU SRC
- Minimum 8 wejść liniowych,
- Zestaw przetworników powinien zawierać interfejs optyczny Fibrecast (rozumiany, jako dwa gniazda duplex), kompatybilny z cyfrową konsolą foniczną, pracujący w

częstotliwości próbkowania nie mniejszej niż 96 kHz bez utraty możliwości przetwarzania,

- Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania wynoszącą 48 kHz lub 96 kHz,
- Z racji złożonej topologii systemu cyfrowego miksowania dźwięku oraz rejestracji, wymagana jest możliwość zewnętrznej synchronizacji urządzeń przy pomocy wejścia/wyjścia Word Clock,
- Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
- Wymagana możliwość kontroli urządzenia/urządzeń za pośrednictwem komputera PC, przy pomocy interfejsu kontrolnego RS232 i/lub USB i/lub Ethernet,
- Wymagana obudowa metalowa, o wysokości nie większej niż 1U do systemu Rack 19 cali.

13. Zestaw przetworników cyfrowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 5 – 1 szt

Zestaw przetworników cyfrowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 5,

- Minimum 8 wyjść monofonicznych AES/EBU,
- Minimum 8 wyjść liniowych,
- Zestaw przetworników powinien zawierać interfejs optyczny Fibrecast (rozumiany, jako dwa gniazda duplex), kompatybilny z cyfrową konsolą foniczną, pracujący w częstotliwości próbkowania nie mniejszej niż 96 kHz bez utraty możliwości przetwarzania,
- Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania wynoszącą 48 kHz lub 96 kHz,
- Z racji złożonej topologii systemu cyfrowego miksowania dźwięku oraz rejestracji, wymagana jest możliwość zewnętrznej synchronizacji urządzeń przy pomocy wejścia/wyjścia Word Clock,
- Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
- Wymagana możliwość kontroli urządzenia/urządzeń za pośrednictwem komputera PC, przy pomocy interfejsu kontrolnego RS232 i/lub USB i/lub Ethernet,
- Wymagana obudowa metalowa, o wysokości nie większej niż 1U do systemu Rack 19 cali.

14. Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 6 – 1 szt

Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 6,

- Minimum 8 wejść liniowych,
- Nie mniej niż 8 wyjść liniowych,
- Zestaw przetworników powinien zawierać interfejs optyczny Fibrecast (rozumiany, jako dwa gniazda duplex), kompatybilny z cyfrową konsolą foniczną, pracujący w częstotliwości próbkowania nie mniejszej niż 96 kHz bez utraty możliwości przetwarzania,
- Możliwość współdzielenia sygnałów wejściowych i wyprowadzania ich bezpośrednio do analogowej lub cyfrowej konsoli monitorowej,
- Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania wynoszącą 48 kHz lub 96 kHz,
- Z racji złożonej topologii systemu cyfrowego miksowania dźwięku oraz rejestracji, wymagana jest możliwość zewnętrznej synchronizacji urządzeń przy pomocy wejścia/wyjścia Word Clock,
- Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
- Wymagana możliwość kontroli urządzenia/urządzeń za pośrednictwem komputera PC, przy pomocy interfejsu kontrolnego RS232 i/lub USB i/lub Ethernet,
- Wymagana obudowa metalowa, o wysokości nie większej niż 1U do systemu Rack 19 cali.

15. Zestaw przetworników cyfrowych z interfejsem optycznym Fibrecast Typ 7 – 1 szt

Zestaw przetworników cyfrowych z interfejsem optycznym Fibrecast Typ 7,

- Minimum 16 wyjść monofonicznych AES/EBU,
- Zestaw przetworników powinien zawierać interfejs optyczny Fibrecast (rozumiany, jako dwa gniazda duplex), kompatybilny z cyfrową konsolą foniczną, pracujący w częstotliwości próbkowania nie mniejszej niż 96 kHz bez utraty możliwości przetwarzania,
- Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania wynoszącą 48 kHz lub 96 kHz,
- Z racji złożonej topologii systemu cyfrowego miksowania dźwięku oraz rejestracji, wymagana jest możliwość zewnętrznej synchronizacji urządzeń przy pomocy wejścia/wyjścia Word Clock,
- Wymagane redundantne zasilanie - dwa zasilacze,
- Wymagana możliwość kontroli urządzenia/urządzeń za pośrednictwem komputera PC, przy pomocy interfejsu kontrolnego RS232 i/lub USB i/lub Ethernet,

- Wymagana obudowa metalowa, o wysokości nie większej niż 1U do systemu Rack 19 cali.

16. Wielokanałowa matryca sygnałowa umożliwiająca zarządzanie sygnałami audio w postaci specjalizowanej platformy DSP lub systemowej platformy zarządzającej Typ DSP01 – 1 szt

Wielokanałowa matryca sygnałowa umożliwiająca zarządzanie sygnałami audio w postaci specjalizowanej platformy DSP lub systemowej platformy zarządzającej,

- Nie mniej niż 8 torów wejściowych, umożliwiających obróbkę częstotliwościową i amplitudową sygnałów audio,
- Minimum 8 wejść analogowych, w tym 4 przełączane pomiędzy typem wejścia: analog lub AES/EBU, w przypadku braku możliwości przełączenia, Zamawiający zaakceptuje platformę wyposażoną zarówno w wejścia analogowe jak i AES/EBU w ilości nie mniejszej niż zawarta w wymaganiu,
- Nie mniej niż 16 torów wyjściowych umożliwiających obróbkę częstotliwościową, amplitudową i czasową sygnałów audio,
- Minimum 24 wejścia realizowane poprzez strumienie w sieci IP,
- Minimum 24 wyjścia realizowane poprzez strumienie w sieci IP,
- Dedykowana matryca sygnałowa lub systemowa platforma zarządzająca, powinna być wyposażona w funkcję grupowego zarządzania opóźnieniami dla poszczególnych zestawów głośnikowych oraz dedykowanymi zapisanymi ustawieniami (tzw. presetami) umożliwiającymi zapewnienie zbliżonej odpowiedzi fazowej dla całego systemu elektroakustycznego, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,
- Preferowane jest rozwiązanie wyposażone w filtry all-pass (nazwa własna typu filtra), umożliwiające kształtowanie charakterystyki fazowej, co zawarte jest w kryterium funkcjonalności technicznej,
- Platforma DSP powinna zapewnić możliwość optymalizacji emitowanego dźwięku względem przestrzeni nagłaśnianej za pośrednictwem wbudowanych narzędzi obróbki sygnału audio, zapewniając możliwość korekcji amplitudowej, częstotliwościowej oraz czasowej dla każdego z wejść oraz wyjść, a także możliwość komutacji, matrycowania wprowadzanych i wyprowadzanych sygnałów. Wymagana jest również możliwość dokonywania zmiany czasowej w wybranym paśmie lub jego zakresie bez wpływu na inne pasmo czy zakres. Mimo powyżej zawartych narzędzi optymalizacji, latencja platformy DSP nie powinna być większa niż 0,8 milisekundy. W przypadku platformy złożonej z kilku urządzeń, transmisja sygnału audio pomiędzy nimi, powinna być oparta o sieciową transmisję audio z częstotliwością próbkowania 96 kHz, a połączenie pomiędzy nimi powinno być realizowane poprzez gigabitowy zarządzany przełącznik sieciowy wraz z niezbędnymi licencjami do realizacji transmisji,

- Wysokość urządzenia/platformy nie większa niż 2U,
- Sterowanie i kontrola poprzez dołączone oprogramowanie komputerowe dostępne dla systemów operacyjnych Windows i Mac (nazwa własna systemów operacyjnych).
- Skrzynia transportowa o parametrach :
 - rack 19" 4U,
 - panel zasilający 9 gniazdowy z samogasnącego tworzywa ABS z identyfikacją obecności napięcia poprzez diodę LED, bez włącznika 1U, 19"
 - panel szczotkowy 1U, 19"
 - grawer z nazwą urządzenia

17. Dwukierunkowy interface formatów cyfrowych z interfejsem optycznym FiberCast Typ 1 – 1 szt

Dwukierunkowy interface formatów cyfrowych z interfejsem optycznym FiberCast Typ 1,

- Wymagany dwukierunkowy przesył nie mniej niż 64 wejść i 64 wyjść,
- interfejs optyczny Fibrecast (rozumiany, jako dwa gniazda duplex), kompatybilny z cyfrową konsolą foniczną, pracujący w częstotliwości próbkowania nie mniejszej niż 96 kHz bez utraty możliwości przetwarzania,
- Kompatybilność interfejsu z DiGiCo OrangeBox będącym na wyposażeniu Zamawiającego

18. Przełącznik sieciowy AV Typ 2 – 2 szt

Przełącznik sieciowy AV typu 2,

- Przeznaczony do połączenia urządzeń wchodzących w skład elementów obsługi wtyczek sprzętowych - wymagana kompatybilność z protokołem SOUNDGRID (nazwa własna protokołu transmisji cyfrowych sygnałów fonicznych),
- Nie mniej niż 8 portów sieciowych ethernet,
- Port połączenia ethernetowego zrealizowany w oparciu o złącze typu RJ45,
- Szybkość portów Ethernet nie mniejsza niż 1 Gbps,
- Kompaktowa obudowa stojąca,
- Dopuszczalne zasilanie poprzez dołączany zasilacz, napięcie zawarte w zakresie: 100-240 V, 50-60 Hz.

19. Rozszerzone specjalistyczne oprogramowanie do realizacji widowisk teatralnych z przeznaczeniem dla posiadanej przez Zamawiającego cyfrowej konsoli DiGiCo Quantum 338 – 1 kpl

Rozszerzone specjalistyczne oprogramowanie do realizacji widowisk teatralnych z przeznaczeniem dla posiadanej przez Zamawiającego cyfrowej konsoli DiGiCo Q338,

- Kompatybilność z posiadana przez zamawiającego konsolą DiGiCo Q338,
- Zamawiający poprzez rozszerzenie teatralne dla oprogramowania konsoli Q338 pragnie wprowadzić szereg wydajnych funkcji, dostarczając narzędzi niezbędnych dla programowania i realizacji produkcji teatralnych,
- Wymagane jest, aby oprogramowanie poszerzyło standardowe możliwości przetwarzania konsoli DiGiCo Quantum 338 o co najmniej dodatkowe 24 kanały wejściowe, 8 szyn sumujących oraz system Auto Update, wspomagający programowanie scen, aliasy kanałów, funkcję Players oraz opóźnienia w punktach krosowania matrycy,
- Wymagane jest dostarczenie jednostanowiskowej, bezterminowej licencji oprogramowania potwierdzony stosownym certyfikatem z kodem aktywacyjnym.

20. Rozszerzone specjalistyczne oprogramowanie do realizacji typu Broadcast, dedykowane dla posiadanej przez zamawiającego konsoli DiGiCo SD10 – 1 kpl

Rozszerzone specjalistyczne oprogramowanie do realizacji typu Broadcasting, dedykowane dla posiadanej przez zamawiającego konsoli DiGiCo SD10,

- Kompatybilność z posiadana przez zamawiającego konsolą DiGiCo SD10,
- Zamawiający poprzez rozszerzenie broadcast dla oprogramowania konsoli SD10 pragnie dostosować posiadaną platformę do realizacji studyjnych i transmisyjnych.
- Wymagane jest, aby oprogramowanie poszerzyło standardowe możliwości przetwarzania konsoli DiGiCo SD10 o funkcje specyficzne dla transmisji tj. minimum: magistrale Mono / LR / LCR / LCRS / 5.1, Buss Down / Up Mix, Talk to Buss, Backstop PFL i Auto PFL, matryca 8 źródeł, wybór 3 głośników, składanie kanałów mutli, wybór kolejności przez użytkownika, Autobus Mix Minus (jeden na kanał mono), jednokierunkowy PFL (over press) i Auto PFL oraz Audio Follow Video.
- Wymagane jest dostarczenie jednostanowiskowej, bezterminowej licencji oprogramowania potwierdzony stosownym certyfikatem z kodem aktywacyjnym.

21. Uniwersalne 24-centymetrowe ramię z końcówkami 1/4" i jednym adapterem 3/8" w zestawie – 6 szt

Uniwersalne 24-centymetrowe ramię z końcówkami 1/4" i jednym adapterem 3/8" w zestawie,

- Waga nie większa niż 0,5 kg,
- Udźwig nie mniejszy niż 3 kg,
- Długość ramienia nie mniejszy niż 24 cm,
- Wymagane mocowanie górne: 1/4" gwint męski oraz 3/8" gwint męski,
- Wymagane mocowanie dolne: 1/4" gwint męski,
- Preferowana aluminiowa konstrukcja.

22. Uniwersalna wtyczka VST3 Typ 1 – 3 szt

Uniwersalna wtyczka VST3 typu 1, charakteryzującą się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:

- Realizująca funkcje wysokiej jakości procesora pogłosowego, symulująca działanie efektu pogłosowego Bricasti M7
- Wtyczka musi zawierać nie mniej niż 230 zapisanych i możliwych do odtworzenia presetów
- Możliwość pracy w formatach: Mono, stereo, quad, 5.x, 7.x oraz 7.1.6
- Zgodna ze standardem wtyczek programowych VST3
- Wymagane jest dostarczenie jednostanowiskowej, bezterminowej licencji oprogramowania potwierdzony stosownym certyfikatem z kodem aktywacyjnym.

23. Uniwersalna wtyczka VST3 Typ 2 – 2 szt

Uniwersalna wtyczka VST3 typu 2, charakteryzującą się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:

- Realizująca funkcje wysokiej jakości procesora pogłosowego, maksymalna długość odpowiedzi pogłosowej (Decay): nie mniejsza niż 45s
- Wtyczka musi zawierać nie mniej niż 480 zapisanych i możliwych do odtworzenia presetów
- Możliwość pracy w formatach: Stereo, LCR, Quad, 5.0 – 5.1.4, 7.0 – 7.1.6, 9.0.4 – 9.1.6
- Zgodna ze standardem wtyczek programowych VST3
- Wymagane jest dostarczenie jednostanowiskowej, bezterminowej licencji oprogramowania potwierdzony stosownym certyfikatem z kodem aktywacyjnym.

24. Uniwersalna wtyczka VST3 Typ 3 – 3 szt

Uniwersalna wtyczka VST3 typu 3, charakteryzującą się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:

- Wiernie symulująca działanie legendarnego urządzenia pogłosowego - modelu 480L-style reverb
- Możliwość pracy z częstotliwością próbkowania 88.2kHz i 96kHz
- Dostosowywany wyświetlacz z minimum czterema opcjami do wyboru (w tym opcja własnej skórki)
- Zgodna ze standardem wtyczek programowych VST3
- Wymagane jest dostarczenie jednostanowiskowej, bezterminowej licencji oprogramowania potwierdzony stosownym certyfikatem z kodem aktywacyjnym.

25. Przewód światłowodowy na bębnie Typ 1 – 4 szt

Przewód światłowodowy na bębnie Typ 1,

- Przewód światłowodowy,
- Przewód przeznaczony do zastosowań profesjonalnych,
- Wymagany przewód światłowodowy wielomodowy,
- Długość przewodu nie mniejsza niż 150 m,
- Konfekcja przy użyciu złączy producenta o uznanej reputacji do zastosowań profesjonalnych, kompatybilnych z interfejsami optycznymi Fibrecast Typ 1,
- Wymagane złącze HMA,
- Wymagana wodoszczelność złącza, uwzględniająca normę minimum IP65 w stanie złożonym,
- Wymagane dostarczenie kompozytowego bębna przeznaczonego do nawijania i przechowywania przewodu,
- Dedykowany do aplikacji studyjnych i scenicznych.

26. Przewód światłowodowy na bębnie Typ 2 – 2 szt

Przewód światłowodowy na bębnie Typ 1,

- Przewód światłowodowy,
- Przewód przeznaczony do zastosowań profesjonalnych,
- Wymagany przewód światłowodowy wielomodowy,
- Długość przewodu nie mniejsza niż 50 m,
- Konfekcja przy użyciu złączy producenta o uznanej reputacji do zastosowań profesjonalnych, kompatybilnych z interfejsami optycznymi Fibrecast Typ 1,
- Wymagane złącze HMA,
- Wymagana wodoszczelność złącza, uwzględniająca normę minimum IP65 w stanie złożonym,
- Wymagane dostarczenie kompozytowego bębna przeznaczonego do nawijania i przechowywania przewodu,
- Dedykowany do aplikacji studyjnych i scenicznych.

27. Przewód światłowodowy Typ 3 – 24 szt

Przewód światłowodowy,

- Przewód przeznaczony do zastosowań profesjonalnych,
- Wymagany przewód światłowodowy wielomodowy,
- Długość przewodu nie mniejsza niż 5 m,
- Konfekcja przy użyciu złączy producenta o uznanej reputacji do zastosowań profesjonalnych, kompatybilnych z interfejsami optycznymi Fibrecast Typ 1,
- Wymagane złącze HMA,
- Wymagana wodoszczelność złącza, uwzględniająca normę minimum IP65 w stanie złożonym,
- Dedykowany do aplikacji studyjnych i scenicznych.

28. Przewód światłowodowy Typ 4 – 4 szt

Przewód światłowodowy,

- Przewód przeznaczony do zastosowań profesjonalnych,
- Wymagany przewód światłowodowy wielomodowy,
- Długość przewodu nie mniejsza niż 25 m,
- Konfekcja przy użyciu złączy producenta o uznanej reputacji do zastosowań profesjonalnych, kompatybilnych z interfejsami optycznymi Fibrecast Typ 1,
- Wymagane złącze HMA,
- Wymagana wodoszczelność złącza, uwzględniająca normę minimum IP65 w stanie złożonym,
- Dedykowany do aplikacji studyjnych i scenicznych.

29. Przyłącze sygnałowe i zasilające na stanowisku FOH

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 4 x złącze HMA wielomodowe

- 4 x złącze LAN EtherCon CAT6A
- 4 x złącze BNC 75 Ohm
- 2 x PowerCon True 16A
- 2 x gniazdo 230V czarne z klapką
- 4 x gniazdo XLR męskie
- 4 x gniazdo XLR żeńskie
- możliwość rozbudowy przyłącza o kolejne 12 złączy w standardzie D-Shape

30. Przyłącze sygnałowe i zasilające na stanowisku MON

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 4 x złącze HMA wielomodowe
- 2 x złącze LAN EtherCon CAT6A
- 2 x złącze BNC 75 Ohm
- 4 x PowerCon True 16A
- 4 x gniazdo 230V czarne z klapką
- możliwość rozbudowy przyłącza o kolejne 12 złączy w standardzie D-Shape

31. Przyłącze sygnałowe i zasilające w Sali Orkiestry

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 2 x złącze HMA wielomodowe
- 2 x złącze LAN EtherCon CAT6A
- 2 x złącze BNC 75 Ohm
- 1 x PowerCon True 16A
- 2 x gniazdo 230V czarne z klapką
- 2 x gniazdo Speakon
- możliwość rozbudowy przyłącza o kolejne 8 złączy w standardzie D-Shape

32. Przyłącze sygnałowe i zasilające w Amplifikatorni

Panel krosowniczy zainstalowany w szafie sprzętowej wyposażony w przyłącza :

- 2 x złącze HMA wielomodowe
- 2 x złącze LAN EtherCon CAT6A

33. Przyłącze sygnałowe i zasilające w Kabinie Broadcast

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 4 x złącze HMA wielomodowe
- 2 x złącze LAN EtherCon CAT6A
- 2 x złącze BNC 75 Ohm
- 1 x PowerCon True 16A
- 2 x gniazdo 230V czarne z klapką
- 4 x gniazdo XLR męskie
- 4 x gniazdo XLR żeńskie
- możliwość rozbudowy przyłącza o kolejne 8 złączy w standardzie D-Shape

34. Przyłącze sygnałowe i zasilające w Orkiestronie Strona Lewa

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 2 x złącze HMA wielomodowe

- 2 x złącze LAN EtherCon CAT6A
- 2 x złącze BNC 75 Ohm
- 1 x PowerCon True 16A
- 2 x gniazdo 230V czarne z klapką
- 2 x gniazdo Speakon
- 4 x gniazdo Veam 8 CH żeńskie
- 32 x gniazdo XLR żeńskie
- 8 x gniazdo XLR męskie
- możliwość rozbudowy przyłącza o kolejne 8 złączy w standardzie D-Shape

35. Przyłącze sygnałowe i zasilające w Orkiestronie Strona Prawa

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 2 x złącze LAN EtherCon CAT6A
- 2 x złącze BNC 75 Ohm
- 1 x PowerCon True 16A
- 2 x gniazdo 230V czarne z klapką
- 2 x gniazdo Speakon
- 4 x gniazdo Veam 8 CH żeńskie
- 32 x gniazdo XLR żeńskie
- 8 x gniazdo XLR męskie
- możliwość rozbudowy przyłącza o kolejne 8 złączy w standardzie D-Shape

36. Przyłącze sygnałowe i zasilające w Orkiestronie Środek - Sufit

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 2 x złącze BNC 75 Ohm
- 1 x PowerCon True 16A
- 1 x gniazdo 230V czarne z klapką

37. Przyłącze sygnałowe i zasilające w szafie sprzętowej na scenie

Panele krosownicze wyposażone w przyłącza dla wszystkich rodzajów zastosowanych sygnałów, które zostaną doprowadzone do szafy sprzętowej na scenie przy stanowisku MON. Krosownice sygnałów analogowych audio należy wykonać na złączach bantam i powinny one być znormalizowane. W ramach wszelkich krosownic zainstalowanych w szafie należy dostarczyć zestaw kabli krosowniczych.

38. Przyłącze sygnałowe i zasilające przy stanowisku Inspicjenta

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 2 x złącze LAN EtherCon CAT6A
- 1 x PowerCon True 16A
- 2 x złącze XLR tablicowe żeńskie
- 2 x złącze XLR tablicowe męskie
- 1 x gniazdo 230V czarne z klapką
- możliwość rozbudowy przyłącza o kolejne 8 złączy w standardzie D-Shape

39. Przyłącze sygnałowe i zasilające na Widowni Strona Lewa

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 1 x PowerCon True 16A
- 1 x gniazdo 230V czarne z klapką
- 2 x złącze BNC 75 Ohm

40. Przyłącze sygnałowe i zasilające na Widowni Strona Prawa

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 1 x PowerCon True 16A
- 1 x gniazdo 230V czarne z klapką
- 2 x złącze BNC 75 Ohm

41. Przyłącze sygnałowe i zasilające dla stanowiska RF

Panel przyłączeniowy wyposażony w przyłącza :

- 2 x złącze HMA wielomodowe
- 1 x PowerCon True 16A
- 1 x gniazdo 230V czarne z klapką
- 2 x złącze LAN EtherCon CAT6A

CZĘŚĆ 1 –

Formularz Tabela urządzeń wraz z wymienionymi dokumentami stanowi integralną część Formularza oferty i nie podlega uzupełnieniu

TABELA OFEROWANYCH URZĄDZEŃ I ROZWIĄZAŃ

Należy podać ilości dla oferowanych produktów. W przypadku niezaoferowania żadnej ilości dla danej pozycji w tabeli oferta zostanie odrzucona.

L.p.	Wymagany element	Ilość	Oferowany produkt oraz ilość
1.	Konsoleta do reżyserii dźwięku na widowni Sali Widowiskowej – Typ 1-FOH	min 1 kpl	
2.	Konsoleta do reżyserii dźwięku dla artystów na scenie Sali Widowiskowej – Typ 2 – MON	min 1 kpl	
3.	Konsoleta do reżyserii dźwięku podczas koncertów – Typ 3	min 1 kpl	
4.	Konsoleta do reżyserii dźwięku podczas prób – Typ 4	min 2 szt	
5.	Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych ADDA Typ 1	min 3 szt	
6.	Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych ADDA Typ 2	min 3 szt	
7.	Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych AD Typ 3	min 1 szt	
8.	Interface audio z wyjściami analogowymi liniowymi	min 6 szt	
9.	Interface audio z wyjściami cyfrowymi w formacie AES/EBU	min 4 szt	
10.	Matryca światłowodowa do cyfrowych sieci audio	min 2 szt	

11.	Konwerter cyfrowy z interfejsem optycznym Fibercast Typ 1 (MADI)	min 4 szt	
12.	Zestaw przetworników cyfrowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 4	min 1 szt	
13.	Zestaw przetworników cyfrowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 5	min 1 szt	
14.	Zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 6	min 1 szt	
15.	Zestaw przetworników cyfrowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 7	min 1 szt	
16.	Wielokanałowa matryca sygnałowa umożliwiająca zarządzanie sygnałami audio w postaci specjalizowanej platformy DSP lub systemowej platformy zarządzającej Typ DSP01	min 1 szt	
17.	Dwukierunkowy interfejs formatów cyfrowych z interfejsem optycznym Fibercast Typ 1	min 1 szt	
18.	Przełącznik sieciowy AV Typ 2	min 2 szt	
19.	Rozszerzone specjalistyczne oprogramowanie do realizacji widowisk teatralnych z przeznaczeniem dla posiadanej przez Zamawiającego cyfrowej konsoli DiGiCo Q338	min 1 kpl	
20.	Rozszerzone specjalistyczne oprogramowanie do realizacji typu Broadcast, dedykowane dla	min 1 kpl	

	posiadanej przez zamawiającego konsolety DiGiCo SD10		
21.	Uniwersalne 24-centymetrowe ramię z końcówkami 1/4" i jednym adapterem 3/8" w zestawie	min 6 szt	
22.	Uniwersalna wtyczka VST3 Typ 1	min 3 szt	
23.	Uniwersalna wtyczka VST3 Typ 2	min 2 szt	
24.	Uniwersalna wtyczka VST3 Typ 3	min 3 szt	
25.	Przewód światłowodowy na bębnie Typ 1	min 4 szt	
26.	Przewód światłowodowy na bębnie Typ 2	min 2 szt	
27.	Przewód światłowodowy Typ 3	min 20 szt	
28.	Przewód światłowodowy Typ 4	min 4 szt	
29.	Przyłącze sygnałowe i zasilające na stanowisku FOH	min 1 kpl	
30.	Przyłącze sygnałowe i zasilające na stanowisku MON	min 1 kpl	
31.	Przyłącze sygnałowe i zasilające w Sali Orkiestry	min 1 kpl	
32.	Przyłącze sygnałowe w Amplifikatorni	min 1 kpl	
33.	Przyłącze sygnałowe i zasilające na stanowisku w Kabinie Broadcast	min 1 kpl	
34.	Przyłącze sygnałowe i zasilające w Orkiestronie Strona Lewa	min 1 kpl	
35.	Przyłącze sygnałowe i zasilające w Orkiestronie Strona Prawa	min 1 kpl	
36.	Przyłącze sygnałowe i zasilające w Orkiestronie na środku na suficie	min 1 kpl	
37.	Przyłącze sygnałowe i zasilające w szafie sprzętowej na scenie	min 1 kpl	

38.	Przyłącze sygnałowe i zasilające na stanowisku Inspicjenta	min 1 kpl	
39.	Przyłącze sygnałowe i zasilające na Widowni Strona Lewa	min 1 kpl	
40.	Przyłącze sygnałowe i zasilające na Widowni Strona Prawa	min 1 kpl	