

## Załącznik nr 7 do SIWZ

### Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

#### Minimalne parametry techniczne:

Lp	Nazwa	Opis i dodatkowe wymagania
1	Laserowy projektor kinowy standardu DCI 2K z obiektywem i serwerem DCI z podstawą i akcesoriami oraz instalacja, kalibracja i szkolenie do obsługi	<p>1.1. Laserowy projektor kinowy w standardzie DI 2K – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pełna zgodność ze standardem (specyfikacją) DCI</li> <li>– rozdzielczość min. 2048 x 1080 pikseli (2K) wg specyfikacji DCI</li> <li>– kontrast min. 1600:1</li> <li>– doświetlenie ekranu o współczynniku wzmocnienia 1.8 i rozmiarze 11m do co najmniej 15 fL</li> <li>– układ automatyki i pamięci ustawień ostrości i wielkości ogniskowej obiektywu</li> <li>– możliwość zdalnej diagnostyki z komputera</li> <li>– system swobodnego rozpraszania gorącego powietrza niewymagający dodatkowej wentylacji wyciągowej</li> <li>– niski poziom emitowanego hałasu (<math>\leq 47</math> dB)</li> <li>– zużycie energii poniżej 1500 W</li> <li>– trwałość laserowego źródła światła min. 20000 godzin przy standardowych parametrach (dla projekcji na ekranie o podstawie 12 m)</li> <li>– obiektyw z moto-zoom i focus o ogniskowej w zakresie min 1.8 - 2.5:1</li> <li>– obiektyw dostosowany do parametrów projekcji audytorium im. K. Szymanowskiego – odległość do ekranu 18.3m, odchylenie projektora od osi ekranu – 1.3 m, podstawa ekranu – 8 m, proporcje 2.39:1</li> <li>– wbudowany serwer DCI do odtwarzania plików filmowych DCP: obsługa paczek DCP</li> </ul>

#### Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

		<p>SMPTE oraz Interop, odtwarzanie materiałów zakodowanych w Dolby Atmos, odtwarzanie materiałów MPEG2/H.264/VCI do rozdzielczości 1080p60 i strumienia 50 Mb/s; macierz dyskowa 3TB (1.8 TB w RAID 5), wejście HDMI z HDCP i obsługą cyfrowego audio, wyjście audio 16 kanałów AES, programowalne 4 wejścia GPI i 6 wyjść GPO, wejście 2x USB 3.0, 1x USB 2.0, port eSATA, 3x RJ45 Gigabit Ethernet, 2 złącza 3G SDI BNC, programowalne jako wejścia lub wyjścia</p> <p>1.2. Podstawa do projektora kinowego - 1 sztuka:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- regulowana wysokość w zakresie co najmniej od 75 do 120 cm</li><li>- dostosowany do wagi oferowanego projektora</li><li>- regulacja kąta nachylenia blatu</li><li>- regulowane stopki do poziomowania</li><li>- listwa zasilające mocowana w rack – min. 6 gniazd</li><li>- wbudowany panel na urządzenia peryferyjne rack min. 6 U</li></ul> <p>1.3. Stanowisko kontrolno-sterujące do projektora – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- komputer przenośny typu notebook do sterowania projektorem – procesor klasy min. i5 o wydajności min. 7679 pkt w teście CPU Mark, ekran minimum 15.6" LED min. 1366x768, min. 8 GB RAM, dysk systemowy SSD PCIe min. 250 GB, port sieciowy Ethernet RJ45 oraz WiFi, Bluetooth, system operacyjny Windows 10 64 bit</li><li>- oprogramowanie do sterowania projektora</li><li>- oprogramowanie do sterowania serwera kinowego</li></ul> <p>1.4. Zasilacz awaryjny UPS do projektora – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- moc pozorna – min. 3000 VA</li><li>- moc rzeczywista – min. 2400 W</li><li>- architektura: on-line</li><li>- czas przełączenia na baterię: 0 ms</li></ul>
--	--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- czas podtrzymania przy obciążeniu 50%: min. 13 min</li> <li>- kształt napięcia wyjściowego podczas pracy na baterii: wymagany sinusoidalny</li> <li>- możliwość sterowania za pomocą portu USB</li> <li>- obudowa typu rack, wysokość maks. 3U</li> <li>- złącze wyjściowe w postaci zacisków śrubowych oraz gniazd C13</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga dostawy projektora wraz z potrzebnym okablowaniem, jego instalacji, kalibracji, konfiguracji (łącznie z konfiguracją funkcji automatyki oraz integracją z pozostałymi urządzeniami) oraz przeszkolenia wskazanych pracowników Zamawiającego do obsługi dostarczanego wyposażenia.</p>
2	Ekran kinowy z ramą i maskownicą sterowaną elektrycznie, instalacją i montażem	<p>2.1. Ekran kinowy – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymiary: szerokość 800 cm, wysokość 335 cm (proporcja 2.39:1) na ramie konstrukcyjnej, umożliwiającej montaż na istniejącej u Zamawiającego ścianie zaekranowej głośników frontowych („baffle wall”)</li> <li>- współczynnik wzmocnienia światła ekranu: 1.8</li> <li>- materiał ekranu: perforowany, przepuszczający dźwięk, z perforacją o otworach max. 0.5mm</li> <li>- maskownica z czarnego aksamitu z atestem trudnopalności</li> </ul> <p>2.2. Kurtyna dekoracyjna – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykonanie z pluszu dekoracyjnego z atestem trudnopalności</li> <li>- wyposażona w system szyn/wózków prowadzących,</li> <li>- umożliwiająca całkowite zasłonięcie ekranu</li> <li>- umożliwiająca sterowanie elektryczne z pomieszczenia kabiny projekcyjnej 456 za pomocą automatyki projektora oraz zewnętrznych przycisków.</li> </ul> <p><i>Zamawiający wymaga dostawy ekranu i kurtyny oraz ich instalacji i połączenia sterowania kurtyny do współpracy z projektorem oraz systemem komutacji sygnałów audio.</i></p>

Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

3	Zestaw głośników do audytorium im. K. Szymanowskiego, spełniający wymagania standardu Dolby Atmos	<p>3.1. Głośniki przednie, zaekranowe, przeznaczone do zastosowań kinowych – dla kanałów przednich: lewego, centralnego i prawego – 3 zestawy: Każdy zestaw głośnika zaekranowego (lewy, centralny i prawy), składający się z min. 3 sekcji: niskotonowej, średniotonowej i wysokotonowej, z możliwością zasilania z trzech lub czterech oddzielnych kanałów końcówki mocy. Zestaw musi mieć konstrukcję umożliwiającą montaż we wnęce głośnikowej za ekranem oraz regulację obrotu sekcji średnio i wysokotonowej w zakresie min. 10 stopni w pionie i poziomie.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- waga maksymalna: 120 kg</li><li>- wymiary: (maksymalnie) szerokość 80 cm, wysokość 191 cm, głębokość 53 cm</li></ul> <p>Sekcja niskotonowa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- przynajmniej 2 głośniki min. 15"</li><li>- skuteczność min 99.5 dB (1 W/1 m)</li><li>- impedancja 4 Ω</li><li>- pasmo przenoszenia co najmniej 35-250 Hz</li><li>- moc: min. 800 W RMS</li></ul> <p>Sekcja średniotonowa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- skuteczność min. 105 dB (1 W/1 m)</li><li>- impedancja 8 Ω lub 12 Ω</li><li>- pasmo przenoszenia co najmniej 250 - 1700 Hz</li><li>- głośnik min. 10" (w przypadku zastosowania 1 głośnika) lub min. 6.5" (w przypadku zastosowania dwóch głośników w sekcji)</li><li>- moc: min. 150 W RMS</li></ul> <p>Sekcja wysokotonowa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- skuteczność min. 110 dB (1 W/1 m)</li></ul>
---	---	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

	<ul style="list-style-type: none"><li>- impedancja 8 <math>\Omega</math></li><li>- pasmo przenoszenia: co najmniej 1.7 - 20 kHz</li><li>- głośnik z cewką min. 1.5"</li><li>- moc: min. 85 W RMS</li></ul> <p>3.2. Głośniki przednie niskotonowe LFE – 2 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- skuteczność min. 100 dB (1 W/1 m)</li><li>- impedancja 4 <math>\Omega</math></li><li>- pasmo przenoszenia co najmniej 20 - 150 Hz</li><li>- moc: min. 1200 W RMS</li><li>- przetworniki: min. 2 głośniki 18" min 700 W</li><li>- waga maks. 98 kg</li><li>- wymiary: maks. 770 x 1230 x 620 mm</li></ul> <p>3.3. Głośniki min. dwudrożne surround typu A z kompatybilnym uchwytem – 4 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- skuteczność min. 98 dB (1 W/1 m)</li><li>- impedancja 4 <math>\Omega</math> lub 8 <math>\Omega</math></li><li>- pasmo przenoszenia co najmniej 50 Hz - 20 kHz</li><li>- moc: min. 350 W RMS</li><li>- przetworniki: niskotonowy min. 15", wysokotonowy min 1.75" (w przypadku dwudrożnych); średnionowy min. 1.5", wysokotonowy min. 1" (w przypadku trójdrożnych)</li><li>- minimalny kąt promieniowania: w poziomie 90°, w pionie 60°</li><li>- waga maks. 23 kg (bez uchwyty)</li><li>- wymiary maksymalne: 61 cm x 51 cm x 37 cm (głębokość)</li></ul> <p>3.4. Głośniki min. dwudrożne surround typu B z kompatybilnym uchwytem – 4 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- skuteczność min. 96 dB (1 W/1 m)</li></ul>
--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

	<ul style="list-style-type: none"><li>- impedancja 4 <math>\Omega</math> lub 8 <math>\Omega</math></li><li>- pasmo przenoszenia co najmniej 50 Hz - 20 kHz</li><li>- moc: min. 350 W RMS</li><li>- przetworniki: niskotonowy min. 12", wysokotonowy min. 1.75" (w przypadku dwudrożnych); niskotonowy min. 12", średniotonowy min. 1.5", wysokotonowy min. 1" (w przypadku trójdrożnych)</li><li>- minimalny kąt promieniowania: w poziomie 90°, w pionie 60°</li><li>- waga maks. 17 kg (bez uchwytu)</li><li>- wymiary maksymalne: 52 cm x 41 cm x 32 cm (głębokość)</li></ul> <p>3.5. Głośniki min. dwudrożne surround typu C z kompatybilnym uchwytem – 28 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- skuteczność min. 95.5 dB (1 W/1 m)</li><li>- impedancja 4 <math>\Omega</math> lub 8 <math>\Omega</math></li><li>- pasmo przenoszenia co najmniej 56 Hz - 20 kHz</li><li>- moc: min. 250 W RMS</li><li>- przetworniki: niskotonowy min. 10", wysokotonowy 1.75" (w przypadku dwudrożnych); niskotonowy min. 10", średniotonowy min. 1.5", wysokotonowy min. 1" (w przypadku trójdrożnych)</li><li>- minimalny kąt promieniowania: w poziomie 90°, w pionie 60°</li><li>- waga maks. 17 kg (bez uchwytu)</li><li>- wymiary maksymalne: 50 cm x 41 cm x 27 cm (głębokość)</li></ul> <p>3.6. Głośniki surround niskotonowe LFE – 2 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- skuteczność min. 98 dB (1 W/1 m)</li><li>- impedancja 8 <math>\Omega</math></li><li>- pasmo przenoszenia: co najmniej 29 - 170 Hz</li><li>- moc: min. 300 W RMS</li><li>- przetwornik: niskotonowy min. 18"</li></ul>
--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

- waga maks. 44 kg
- wymiary maksymalne: 92 cm x 77 cm x 31 cm

Zestaw głośników i wzmacniaczy z p. 4 do audytorium K. Szymanowskiego UMFC jest przeznaczony do instalacji w standardzie Dolby Atmos. Zakłada się instalację 3 głośników zaekranowych głównych, 2 subwooferów głównych zaekranowych, 8 głośników surround bocznych lewych oraz 8 prawych, 4 głośników surround tylnych i 2 rzędy po 8 głośników surround górnych oraz dwóch subwooferów tylnych. Zaoferowana konfiguracja głośników i wzmacniaczy musi uzyskać akceptację producenta technologii Dolby Atmos. Wszystkie zaoferowane głośniki i ich wzmacniacze muszą zapewnić min. 3 dB zapasu mocy odtwarzania dźwięku w centralnym miejscu na widowni (przy zniekształceniach mniejszych niż 1%). Głośniki frontowe i subwoofery surround muszą zapewnić odtwarzanie dźwięku o poziomie 105 dB SPL + 3dB zapasu przy zniekształceniach mniejszych niż 1% w miejscu centralnym widowni. Głośniki frontowe LFE sumarycznie muszą zapewnić odtwarzanie dźwięku o poziomie 115dB SPL + 3dB zapasu przy zniekształceniach mniejszych niż 1% w miejscu centralnym widowni. Głośniki surround muszą zapewnić odtwarzanie dźwięku o poziomie 99dB SPL + 3dB zapasu przy zniekształceniach mniejszych niż 1% w miejscu centralnym widowni. Zaoferowane głośniki muszą wypełniać wymagania dotyczące charakterystyki częstotliwościowej oraz poziomów wg normy SMPTE ST 202:2010. Kalibracja systemu musi być potwierdzona pozytywnym raportem Dolby Atmos Commissioning, wykonanym przez producenta technologii. Wszystkie głośniki muszą spełniać wymagania zaplanowanego standardu przy zastosowaniu ich w planowanym miejscu. Dotyczy to zarówno parametrów charakterystyki częstotliwościowej, skuteczności, maksymalnej przenoszonej mocy jak i charakterystyk kierunkowych promieniowania. Do weryfikacji parametrów dotyczących poziomów SPL oraz mocy głośników należy przyjąć najniższe deklarowane przez producenta specyfikacje dotyczące mocy skutecznej głośnika. Dopuszczalne jest zaoferowanie głośników o innych parametrach niż wymienione powyżej, pod warunkiem spełnienia wymogów standardu Atmos i normy SMPTE ST 202:2010, w tym parametrów dotyczących charakterystyki

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”



		<p>częstotliwościowej, charakterystyki kierunkowości promieniowania oraz przenoszenia wymaganych poziomów dźwięku przy uwzględnieniu wymaganego zapasu mocy głośników i wzmacniaczy minimalnie 3 dB oraz uzyskania akceptacji producenta technologii Dolby Atmos dla tej sali. Weryfikacja prawidłowości zaoferowanej konfiguracji głośników i wzmacniaczy nastąpi za pomocą narzędzia Dolby Atmos Room Design Tool v. 5.3.3 przy uwzględnieniu parametrów audytorium im. K. Szymanowskiego UMFC.</p> <p>Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania głośników o innych wymiarach i wadze niż przedstawione w powyższych parametrach. W takim przypadku Wykonawca musi na swój koszt przygotować projekt przebudowy istniejącej zabudowy Sali oraz istniejących uchwyty, wraz z ekspertyzą konstruktorską, potwierdzającą prawidłowość proponowanej zmiany konstrukcji istniejącej ściany zaekranowej „baffle-wall” z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa dla obiektów użyteczności publicznej. W sytuacji gdyby oferta z takimi dodatkowymi zmianami została wybrana jako najkorzystniejsza w wyniku tego postępowania, Wykonawca dokona na swój koszt odpowiednich zmian w zabudowie sali przed instalacją dostarczanego wyposażenia, zgodnie z zaprojektowanym i zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem zmian.</p> <p>Zamawiający wymaga dostawy oraz instalacji powyższych głośników w istniejącej ścianie zaekranowej („baffle wall”), na suficie i na ścianach w audytorium im. K. Szymanowskiego UMFC, podłączenia do istniejącego okablowania oraz konfiguracji i kalibracji. Na ścianach bocznych (lewej i prawej) oraz suficie głośniki surround należy doposażyć w odpowiednie mocowania i zainstalować do istniejących uchwyty; na ścianie tylnej głośniki należy doposażyć w odpowiednie uchwyty do zamocowania na uchwycie (relingu) znajdującym się ponad oknami pom. 456 (kabina operatorów) z możliwością ich opuszczenia do połowy wysokości tych okien (na dolnej krawędzi głośnika). Wszystkie uchwyty muszą zapewnić możliwość regulacji kąta ustawienia głośników oraz umożliwić instalację głośników w precyzyjnych pozycjach wymaganych przez technologię Atmos.</p>
4	Zestaw wzmacniaczy z systemem komutacji	4.1. Wzmacniacze mocy, wyposażone w sieciowe wejścia sygnałowe w możliwością wyboru dowolnych kanałów wejściowych za pomocą oprogramowania sterującego. Wzmacniacze

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



<p>sygnałów audio DSP do głośników audytorium im. K. Szymanowskiego, spełniający wymagania standardu Dolby Atmos, z akcesoriami</p>	<p>muszą współpracować bezpośrednio, bez potrzeby stosowania dodatkowych konwerterów z systemem komutacji sygnałów audio. Wzmacniacze muszą umożliwiać podgląd parametrów pracy, diagnostykę działania i konfigurację za pomocą jednolitego, zintegrowanego oprogramowania razem z systemem komutacji sygnałów. Opisana konfiguracja jest konfiguracją zapewniającą minimalne parametry wg narzędzia Dolby Atmos Room Design Tool v. 5.3.3. Dopuszczalne są inne konfiguracje ilości wzmacniaczy i ilości kanałów we wzmacniaczach, które dostarczą wymaganą moc do głośników z pozycji 3 zapewniając odpowiedni zapas mocy przy spełnieniu parametrów dotyczących pasma przenoszenia i zniekształceń nieliniowych oraz zapewnieniu poniżej opisanych funkcjonalności.</p> <p>4.1.1. Czterokanałowy wzmacniacz mocy, do zasilania głośników przednich zaekranowych LCR oraz przednich LFE – 4 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- całkowita moc wyjściowa wszystkich kanałów - min. 5000 W RMS</li><li>- moc 2 kanałów pracujących w trybie mostkowym/równoległym na 4 Ω - min. 1500 W RMS</li><li>- moc pojedynczego kanału na 8 Ω - min. 1150 W RMS</li><li>- moc szczytowa pojedynczego kanału na 4 Ω - min. 7500 W</li><li>- moc szczytowa pojedynczego kanału na 8 Ω - min. 4500 W</li><li>- maksymalne zniekształcenia nieliniowe <math>\leq 1\%</math></li><li>- poziom szumu (nieważony) – maks. -101 dB</li><li>- pasmo przenoszenia – 20 Hz - 20 kHz (+0.3 dB, -0.7 dB)</li><li>- wejście sygnałowe cyfrowe z systemu routowania sygnałów – 2 (redundantne)</li><li>- wejścia/wyjścia GPIO– min. 4</li><li>- zasilacz typu impulsowego, z elastycznym przydziałem mocy do poszczególnych kanałów wyjściowych wzmacniacza</li><li>- konstrukcja elektroniczna wykorzystująca tryby oszczędzania energii</li><li>- wbudowany układ limitowania prądu włączenia („in-rush current limiting”)</li><li>- zabezpieczenie przed zwarcieniem lub otwarciem wyjścia, uszkodzeniem wewnętrznych</li></ul>
---	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

	<p>zasilaczy, przegrzaniem</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- obudowa: typu rack, wysokość maks. 2U</li></ul> <p>4.1.2. Ośmiokanałowy wzmacniacz mocy typ A, do zasilania głośników surround typ C oraz głośników surround niskotonowych LFE – 3 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- całkowita moc wyjściowa wszystkich kanałów - min. 4000 W RMS</li><li>- moc pojedynczego kanału na 4 i 8 <math>\Omega</math> - min. 300 W RMS</li><li>- moc szczytowa pojedynczego kanału na 4 i 8 <math>\Omega</math> - min. 500 W</li><li>- maksymalne zniekształcenia nieliniowe <math>\leq 1</math> %</li><li>- poziom szumu (nieważony) – maks. -101 dB</li><li>- pasmo przenoszenia – 20 Hz - 20 kHz (+0.3 dB, -0.3 dB)</li><li>- wejście sygnałów cyfrowych z systemu routowania sygnałów na złączu RJ45 – 2</li><li>- wejścia/wyjścia GPIO– min. 4</li><li>- zasilacz typu impulsowego, z elastycznym przydziałem mocy do poszczególnych kanałów wyjściowych wzmacniacza</li><li>- konstrukcja elektroniczna wykorzystująca tryby oszczędzania energii</li><li>- zabezpieczenie przed zwarcieniem lub otwarciem wyjścia, uszkodzeniem wewnętrznych zasilaczy, przegrzaniem</li><li>- wbudowany układ limitowania prądu włączenia („in-rush current limiting”)</li><li>- obudowa: typu rack, wysokość maks. 2U</li></ul> <p>4.1.3. Ośmiokanałowy wzmacniacz mocy typ B, do zasilania głośników surround typ A, B i C – 2 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- całkowita moc wyjściowa wszystkich kanałów - min. 5000 W RMS</li><li>- moc pojedynczego kanału na 4 i 8 <math>\Omega</math> - min. 600 W RMS</li><li>- moc szczytowa pojedynczego kanału na 4 <math>\Omega</math> - min. 1000 W</li><li>- moc szczytowa pojedynczego kanału na 8 <math>\Omega</math> - min. 850 W</li><li>- maksymalne zniekształcenia nieliniowe <math>\leq 1</math> %</li></ul>
--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

		<ul style="list-style-type: none"><li>- poziom szumu (nieważony) – maks. -101 dB</li><li>- pasmo przenoszenia – 20 Hz - 20 kHz (+0.3 dB, -0.3 dB)</li><li>- wejście sygnałów cyfrowych z systemu routowania sygnałów na złączu RJ45 – 2</li><li>- wejścia/wyjścia GPIO– min. 4</li><li>- zasilacz typu impulsowego, z elastycznym przydziałem mocy do poszczególnych kanałów wyjściowych wzmacniacza</li><li>- konstrukcja elektroniczna wykorzystująca tryby oszczędzania energii</li><li>- zabezpieczenie przed zwarcieniem lub otwarciem wyjścia, uszkodzeniem wewnętrznych zasilaczy, przegrzaniem</li><li>- wbudowany układ limitowania prądu włączenia („in-rush current limiting”)</li><li>- obudowa: typu rack, wysokość maks. 2U</li></ul> <p>4.2. System komutacji sygnałów audio DSP – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- wejście min. 128 kanałów w postaci cyfrowej AES67 i Dante oraz w standardzie własnym</li><li>- wyjście min. 128 kanałów w postaci cyfrowej AES67 lub w standardzie własnym</li><li>- wejście min. 8 sygnałów symetrycznych liniowo/mikrofonowych z możliwością włączenia zasilania Phantom 48V</li><li>- wyjście min. 8 liniowych sygnałów symetrycznych</li><li>- 8 wejść/wyjść programowalnych jako wejście lub wyjście</li><li>- min. 1 wejście USB definiowalne jako interfejs audio USB do komputera z min. 16 kanałów wejściowych i wyjściowych</li><li>- min. 16 sygnałów GPI i GPO - wejścia i wyjścia do sterowania innymi urządzeniami</li><li>- min. 1 wejście RS232 do sterowania systemem</li><li>- min. 1 wyjście HDMI Out</li><li>- min. 2 porty Gigabit Ethernet do przesyłania sygnałów cyfrowych audio oraz sterowania</li><li>- konwersja sygnałów analogowych z rozdzielczością min. 24 bity, min. 48 kHz</li><li>- dynamika przetwarzania sygnałów wejściowych – min. 104 dB</li><li>- definiowanie za pomocą oprogramowania konfiguracji pracy urządzenia, komutacji</li></ul>
--	--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

		<p>sygnałów, procesowania sygnału, automatyki działania i reakcji na sygnały sterujące</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- możliwość konfiguracji w torze procesowanego sygnału: korektorów parametrycznych i graficznych, opóźnienia, mierników, pannerów, efektów typu flanger, chorus, pitch shifter, pogłosów i tremolo, wzmocnienia, mikserów sygnałowych, automatycznych mikserów, mikserów matrycowych, generatorów sygnału, detektorów sygnału i obecności sygnału, czytników i generatorów timecode</li><li>- możliwość obsługi kamer video IP, łącznie ze sterowaniem ich położenia i dodatkowych interfejsów sterujących z dotykowym ekranem</li><li>- moc DSP wystarczająca do definicji jednocześnie działających: min. 42 instancje korektorów graficznych 1/6 oktawy, 1 korektora graficznego 32-kanałowego 1/6 oktawy, 42 procesorów delay, miksera 136x44, miksera 19x2 bez regulacji, 3 modułów crossover trójwyjściowych, 4 korektorów parametrycznych jednopasmowych jednokanałowych, 3 korektorów parametrycznych 4-pasmowych dwukanałowych, korektora 4-pasmowego i kompresora ośmiokanałowych, przyjmowanie transmisji sieciowych dźwięku: min. 64 kanały Dante oraz 44 kanały AES67 z procesora Dolby Atmos</li><li>- przełączanie zdefiniowanych źródeł sygnału oraz zdefiniowanych wyjść sygnałów (w tym na głośniki) bez opóźnień pomiędzy kolejnymi przełączanymi kanałami wejść/wyjść (tzn. wszystkie kanały wybranego wejścia lub wyjścia muszą być przełączane jednocześnie)</li><li>- obsługa dodatkowych urządzeń zewnętrznych – sterowników, kontrolerów z ekranami dotykowymi, kontroli poprzez komputer, z możliwością definicji wielu stron interfejsów użytkownika</li><li>- bezpośrednia współpraca poprzez port sieciowy Gigabit Ethernet ze wzmacniaczami mocy i ich konfiguracja w zintegrowanym oprogramowaniu sterującym systemu komutacji audio, łącznie z kompleksowym monitorowaniem parametrów pracy wzmacniaczy</li><li>- opcjonalna możliwość tworzenia wirtualnych interkomów</li><li>- opcjonalna obsługa połączeń telefonicznych VoIP/SIP</li><li>- opcjonalna obsługa połączenia telefonicznego analogowego na złączy RJ11</li><li>- opcjonalna obsługa algorytmów likwidacji echa do połączeń telefonicznych</li></ul>
--	--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

	<ul style="list-style-type: none"><li>- obudowa typu rack 19"</li></ul> <p>4.3. Interfejs do przesyłania sygnałów w standardach cyfrowych i konwersji – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- min. 1 port MADi wejście/wyjście elektryczny na złączu BNC</li><li>- min. 1 port MADi optyczny w interfejsie ze złączami LC, kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego interfejsem MADi IO</li><li>- min. 2 porty w standardzie Digilink, obsługujące po 32 kanały na każdym z tych portów</li><li>- min. 4 porty RJ45 w standardzie Dante, z czego min. 2 umożliwiające przesłanie 128 kanałów wejścia i 128 kanałów wyjścia przy częstotliwości próbkowania 48kHz, umożliwiające konwersję częstotliwości próbkowania, obsługujące standardy Dante oraz AES67, z możliwością konfiguracji jako redundantne lub switchowane oraz 2 porty umożliwiające przesłanie 64 kanałów wejścia i 64 kanałów wyjścia bez konieczności konwersji częstotliwości próbkowania, z możliwością konfiguracji jako redundantne lub switchowane; sumarycznie umożliwiające przesyłanie 192 kanałów przy częstotliwości próbkowania 48 kHz</li><li>- min. 16 kanałów wejścia i 16 kanałów wyjścia przez połączenia AES/EBU</li><li>- możliwość dowolnego skonfigurowania przesłania sygnałów pomiędzy wejściami i wyjściami interfejsu</li><li>- możliwość definicji ścieżek kontrolerów odsłuchowych w dowolnych formatach, wraz z możliwością tworzenia downmix i upmix</li><li>- kompatybilność z posiadanymi przez Zamawiającego sterownikami sieciowymi pracującymi w standardzie EuCon</li></ul> <p>4.4. Przełącznik zarządzalny Gigabit Ethernet kompatybilny z systemem komutacji audio oraz standardem Dante – 2 sztuki:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- minimalna ilość portów Gigabit Ethernet z PoE - 24</li><li>- minimalna ilość portów 10 Gb SFP+ - 2</li><li>- minimalna ilość portów SFP - 2</li></ul>
--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

- możliwość łączenia w stos
- maksymalna liczba urządzeń w stosie: co najmniej 6
- zabezpieczenie przed atakami BPDU, ARP Spoofing, DoS, wiązanie IP z MAC
- obsługa przez interfejs CLI oraz Web
- min. 2 obrazy systemu operacyjnego switcha (firmwaru)
- interfejs konsolowy do zarządzania (RS-232)
- obsługa protokołów: QoS, IGMPv2, IGMP Snooping, Port Mirroring, Spanning Tree, Link Layer Discovery Protocol (LLDP), LoopBack Detection, ACL, BPDU, 802.1Q Tagged VLAN, Auto Surveillance VLAN (ASV), Auto Voice VLAN, IEEE 802.1X, Radius, DHCP, IPv6 Quality of Service (QoS), IPv6 Dual Stack, 802.3x Flow Control, 802.1p, Differentiated Services Code Point (DSCP – DiffServ), IGMP v2 Querier, IEEE 802.1D - Spanning Tree, IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree, IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol
- metoda transmisji pakietów: Store-and-Forward
- wielkość tablicy MAC: min. 16384
- ilość możliwych VLAN: min. 4096
- możliwość stosowania min. 4 kolejek Egress QoS na port oraz buforowania w pamięci switcha danych wyjściowych
- możliwość ustawienia QoS typu DSCP i kolejkowania typu Strict Priority
- szybkość przełączania: min. 92 Gbps
- szybkość przesyłania pakietów 64-bajtowych: min. 68 Mpps
- bufor pamięci: min. 1.5 MB na urządzenie
- standard PoE: IEEE 802.3af, 802.3at
- budżet mocy PoE: co najmniej 193 W
- przydział mocy do portów: co najmniej 30 W na jeden port Gigabit
- głośność wentylatorów: mniej niż 47 dBA
- obudowa rack 19"

#### 4.5. Dedykowany sieciowy sterownik z panelem dotykowym, kompatybilny z systemem

#### Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

		<p>komutacji sygnałów audio – 1 szt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– wyświetlacz o przekątnej min. 7" o rozdzielczości min. 800x480</li><li>– pojemnościowy panel dotykowy</li><li>– zasilanie poprzez PoE z możliwością podłączenia zasilania lokalnego</li><li>– min. 2 porty RJ45</li><li>– min. 1 port USB typu OTG, umożliwiający użycie jako interfejs audio dla podłączanego komputera</li><li>– podstawa umożliwiająca montaż na stole</li></ul> <p>4.6. Sterownik uniwersalny z wyświetlaczem dotykowym – 1 sztuka:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– ekran dotykowy o przekątnej min. 9.7" i rozdzielczości min. 2048x1536, podświetlenie LED, technologia IPS Retina</li><li>– czujnik dotykowy w technologii wielodotykowej („MultiTouch”)</li><li>– powłoka ekranu odporna na odciski palców</li><li>– procesor o architekturze 64 bitowej</li><li>– min. 32 GB pamięci</li><li>– karta sieciowa WiFi w technologii MiMo lub lepszej, obsługująca standard 802.11n i 802.11ac</li><li>– wbudowany Bluetooth w wersji min. 4.2</li><li>– wymiary – maks. 240 x 170 x 8 mm (bez etui)</li><li>– kompatybilność z systemem operacyjnym IOS</li><li>– dołączony zasilacz sieciowy i kabel</li><li>– dodatkowa obudowa/etui zabezpieczające/amortyzujące upadki, co najmniej dwuwarstwowe, z poliwęglanu i TPU, zabezpieczającego przez wysunięciem i dostosowane do gniazd do podłączania akcesoriów sterownika wraz z hartowanym szkłem, zabezpieczającym o twardości min. 9H</li><li>– dodatkowy adapter Ethernet umożliwiający przesyłanie danych za pomocą połączenia przewodowego, z prędkością min. 480Mbps i jednoczesne ładowanie urządzenia z zasilania</li></ul>
--	--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



	<p>dostarczanego przez PoE z mocą min. 10W oraz dodatkowym gniazdem zasilania do ładowania z mocą 12 W</p> <p>4.7. Szafa standardu rack 19" do montażu wzmacniaczy mocy oraz innych urządzeń w pom. 456 (kabina projekcyjna) – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– wymiary zewnętrzne: 600x800 mm</li><li>– sumaryczna wysokość montowanych urządzeń: 42U 19"</li><li>– nośność min. 800 kg</li><li>– otwory wentylacyjne: w ścianach bocznych i przednich oraz tylnych drzwiach</li><li>– możliwość zdjęcia ścian bocznych</li><li>– możliwość montażu drzwi jako lewych lub prawych</li><li>– szyny rack z przodu i z tyłu szafy, numerowane</li><li>– możliwość montażu wentylatorów</li><li>– 4 półki do montażu urządzeń, mocowane czteropunktowo (z przodu i z tyłu)</li><li>– listwy zasilające rack min. 8 gniazd, bez wyłączników, o obciążalności min. 3600 W – 3 szt.</li><li>– listwy zasilające rack min. 4 gniazda, bez wyłączników, o obciążalności min. 3600 W – 3 szt.</li></ul> <p>4.8. Wyposażenie i instalacja tablicy TAK1 do urządzeń elektroakustycznych w pom. 453A:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– ochronniki przeciwprzepięciowe B+C</li><li>– zabezpieczenie ochronników</li><li>– wyłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym sterowanym z instalacji SSP</li><li>– kontrola napięcia</li><li>– wszystkie obwody zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowo prądowym Klasa A</li><li>– podłączenie istniejących 10 obwodów 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do tabliczek przyłączeniowych w sali H. Melcera z zabezpieczeniem 16A</li><li>– podłączenie istniejących 4 obwodów lamp „Cisza” Sali im. H. Melcera 3x 1.5 mm<sup>2</sup> z</li></ul>
--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

	<ul style="list-style-type: none"><li>- zabezpieczeniem 6A na każde 2 obwody, sterowanych dwoma przekaźnikami 12V</li><li>- podłączenie istniejących 8 obwodów 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do tabliczek przyłączeniowych w sali operowej z zabezpieczeniem 16A</li><li>- podłączenie istniejącego obwodu 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do sztankietu w sali operowej z zabezpieczeniem 16A</li><li>- podłączenie istniejącego obwodu 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do stanowiska inspicjenta sali operowej z zabezpieczeniem 16A</li><li>- podłączenie istniejących 4 obwodów lamp „Cisza” sali operowej 3x 1.5 mm<sup>2</sup> z zabezpieczeniem 6A na każde 2 obwody, sterowanych dwoma przekaźnikami 12V</li><li>- 3 obwody 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do urządzeń w szafie rack z zabezpieczeniem 16A typu C</li><li>- 3 obwody 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do urządzeń w reżyserni pom. 454 z zabezpieczeniem 16A</li><li>- 2 obwody 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do urządzeń w montażowni pom. 453 z zabezpieczeniem 16A</li><li>- pozostawienie min. 30% miejsc rezerwowych w rozdzielnicy</li><li>- wykonanie dokumentacji powykonawczej do tablicy</li><li>- pomiary warsztatowe rozdzielnicy</li><li>- tablica natynkowa w klasie IP54, zamykana na klucz</li></ul> <p>4.9. Wyposażenie i instalacja tablicy zasilającej TAK2 do urządzeń elektroakustycznych w pom. 456:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ochronniki przeciwprzepięciowe B+C</li><li>- dobezpieczenie ochronników</li><li>- wyłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym sterowanym z instalacji SSP</li><li>- kontrola napięcia</li><li>- wszystkie obwody zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowo prądowym Klasa A</li><li>- 3 obwody 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do wzmacniaczy w szafie rack z zabezpieczeniem 16A typu C</li><li>- 2 obwody 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do urządzeń dodatkowych w szafie rack z zabezpieczeniem 16A typu C</li></ul>
--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

- 1 obwód 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do projektora i jego UPS z zabezpieczeniem 16A typu C
- 1 obwód 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do tabliczki kabiny tłumacza z zabezpieczeniem 10A
- podłączenie istniejących 14 obwodów 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do tabliczek przyłączeniowych z zabezpieczeniem 16A
- podłączenie istniejącego obwodu 3x 2.5 mm<sup>2</sup> do kratownicy nad sceną z zabezpieczeniem 16A
- podłączenie istniejących 4 obwodów lamp „Cisza” 3x 1.5 mm<sup>2</sup> z zabezpieczeniem 6A na każde 2 obwody, sterowanych dwoma przekaźnikami 12V
- regulator, zabezpieczenie i sterowanie wentylatora 1-fazowego
- pozostawienie min. 30% miejsc rezerwowych w rozdzielnicy
- wykonanie dokumentacji powykonawczej do tablicy
- pomiary warsztatowe rozdzielnicy
- tablica natynkowa w klasie IP54, zamykana na klucz

Zamawiający wymaga dostawy oraz instalacji powyższych wzmacniaczy w szafie rack w pomieszczeniu 456 (kabina operatorów), wyposażenia i instalacji tablic zasilających oraz podłączenia wzmacniaczy do istniejącego okablowania głośnikowego i poprawnej konfiguracji dla spełnienia wymagań standardu Dolby Atmos. Informacje dotyczące głośników z p. 3 należy traktować łącznie, tak aby cały zestaw głośników i wzmacniaczy spełniał wymagania technologii odsłuchu Atmos.

Zamawiający wymaga dostawy i instalacji systemu komutacji sygnałów audio w pom. 456 (kabina operatorów) oraz jego konfiguracji do używania w audytorium im. K. Szymanowskiego w celu zapewnienia realizacji wszystkich funkcji, które ta sala ma wypełniać.

Zamawiający planuje wykorzystywać dostarczany zestaw głośników, wzmacniaczy i systemu komutacji sygnałów audio do wszystkich celów, w jakich będzie wykorzystywane audytorium – zarówno podczas wykładów, seminariów, konferencji naukowych, warsztatów, koncertów, spektakli, projekcji oraz zajęć teoretycznych i praktycznych dotyczących aspektów miksowania w systemach dźwięku dookólnego, w tym Dolby Atmos. Zamawiający przewiduje podłączenie

#### Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

		<p>sygnałów z dodatkowych, obecnie posiadanych, systemów DAW, odtwarzaczy BD, systemów konferencyjnych, sygnałów transmitowanych poprzez sieć, konsol mikerskich podłączanych do istniejącego okablowania. W związku z tym konfiguracja wzmacniaczy i głośników musi uwzględniać wykorzystanie wykonanej kalibracji całego systemu odsłuchowego przy odtwarzaniu dowolnych sygnałów, na dowolnych zestawach zainstalowanych głośników, przy zachowaniu jednolitego brzmienia ze wszystkich wejść.</p> <p>W związku z tym Zamawiający wykona pomiary kontrolne po kalibracji w celu potwierdzenia prawidłowości wykonania kalibracji wszystkich systemów przy wykorzystywaniu w sposób typowy dla zaplanowanych funkcji audytorium im. K. Szymanowskiego.</p> <p>Szczegółowe wymagania konfiguracyjne zostaną sprecyzowane na etapie instalacji urządzeń. Wymagane jest przeszkolenie wskazanych pracowników Zamawiającego do tworzenia własnych konfiguracji i tworzenia interfejsów dostępowych.</p>
5	<p>Zestaw procesorów dźwiękowych standardu Dolby Atmos oraz Dolby Atmos Home z licencją do dekodowania i renderowania oraz akcesoriami</p>	<p>5.1. Procesor dekodujący Dolby Atmos – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dekodowanie i odtwarzanie sygnałów audio w formatach mono, stereo, 5.1, 7.1 i Dolby Atmos</li> <li>– dekodowanie sygnałów Dolby Digital/Plus, Dolby E, Dolby TrueHD</li> <li>– wejście DB25 obsługujące min. 16-kanalów audio cyfrowego w standardzie AES/EBU oraz DCI PCM</li> <li>– min. 2 wejścia AES na złączach BNC</li> <li>– min. 2 wejścia HDMI</li> <li>– min. 1 wyjście HDMI</li> <li>– min. 2 wejścia mikrofonowe, w tym jedno do mikrofonu pomiarowego</li> <li>– min. 1 stereofoniczne wejście analogowe</li> <li>– min. 1 lokalne wyjście monitorowe mono</li> <li>– min. 16 wyjść głównych analogowych symetrycznych</li> <li>– możliwość instalacji nadmiarowego zasilacza</li> <li>– złącza RJ45 do sterowania oraz przesyłania sygnałów Dolby Atmos Connect (AES67)</li> <li>– dostępne z przodu przyciski nawigacyjne i wyboru programowalnych ustawień</li> </ul>

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

- dostępny z przodu przycisk wyciszenia sygnału
- możliwość sterowania przełączaniem ustawień z zewnątrz
- dostępne wyjścia sterujące sygnalizujące wybranie aktualnego programu ustawień
- wbudowane zaawansowane algorytmy DSP do korekcji sygnałów poszczególnych kanałów wyjściowych w pasmach 1/12 oktawy
- pełne dekodowanie/odtworzenie sygnałów Dolby Atmos
- obudowa typu rack 19"

5.2. Renderer/procesor kodujący sygnałów Dolby Atmos – 1 zestaw:

- stanowisko kodujące sygnały do standardu Dolby Atmos Home przez dedykowaną jednostkę opartą o komputer pracujący na systemie Mac OS X w konfiguracji wymaganej standardem Dolby Atmos - Mastering Suite
- wejście 128 kanałów i wyjście 128 kanałów przez połączenie Dante z opóźnieniem max. 1.6 ms, z dwoma interfejsami RJ45 dla połączeń redundantnych, na dedykowanej karcie kompatybilnej ze stanowiskiem kodowania Dolby Atmos Home
- analogowe wejście symetryczne XLR Timecode LTC z przełączanym poziomem wejściowym za pomocą dedykowanego adaptera LTC/Analog audio do Dante
- pakiet narzędzi softwarowych Dolby Atmos Mastering Suite: Renderer, Renderer Remote, Conversion Tool, Production Suite (\*3) do rejestracji, monitorowania, odtwarzania i edycji plików zakodowanych w Dolby Atmos
- stanowisko zgodne z wymaganiami producenta technologii Dolby Atmos i posiadające wsparcie producenta technologii
- obudowa typu rack 19" na komputer oraz z min. 3 slotami PCIe i zasilaczem min. 300 W

5.3. Interfejs audio kompatybilny z oprogramowaniem konfiguracyjnym Dolby Atmos Designer i procesorem dźwięku – 1 szt.:

- min. 8 wejść mikrofonowo-liniowych symetrycznych z zasilaniem Phantom 48 V, do podłączenia mikrofonów pomiarowych

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

	<ul style="list-style-type: none"><li>- min. 2 wejścia niesymetryczne analogowe</li><li>- min. 8 wyjść liniowych symetrycznych</li><li>- min. 1 wejście i 1 wyjście MIDI na złączu DIN5</li><li>- możliwość podłączenia sygnału cyfrowego SPDIF (wejście i wyjście)</li><li>- min. 1 wyjście słuchawkowe</li><li>- połączenie do komputera USB 2.0</li><li>- wyświetlacz LCD o rozdzielczości min. 128 x 64</li><li>- ustawianie manualne i automatyczne poziomu wzmocnienia na wejściach mikrofonowych</li><li>- wewnętrzny mikser sygnałowy</li><li>- częstotliwość próbkowania 44.1 kHz do 192 kHz</li><li>- rozdzielczość przetwarzania 24 bity</li><li>- wewnętrzna rozdzielczość min. 40 bitów</li><li>- dynamika na wejściach mikrofonowych min. 104 dB</li><li>- możliwość montażu w rack 19"</li><li>- sterowniki do systemów Windows i Mac OS X</li></ul> <p>5.4. Zestaw mikrofonów pomiarowych – 5 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- kompatybilność z programem Dolby Atmos Designer</li><li>- mikrofony pojemnościowe pomiarowe o charakterystyce kołowej</li><li>- pasmo przenoszenia co najmniej 20 - 20000 Hz (50 - 16000 Hz z tolerancją co najwyżej <math>\pm 1.5</math> dB)</li><li>- maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: co najmniej 128 dB SPL</li><li>- dołączony uchwyt oraz zmierzona charakterystyka mikrofonu w postaci wykresu i pliku danych</li></ul> <p>5.5. Kalibrator do mikrofonu pomiarowego – 1 szt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- kalibrator mikrofonu pomiarowego, generujący sygnał 1kHz o dokładności <math>\pm 0.2\%</math> o poziomie 94 dB oraz 110 dB</li></ul>
--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

- skompensowany temperaturowo
- zasilanie bateryjne
- z adapterem dostosowanym do mikrofonów pomiarowych z pp. 5.4

5.6. Oprogramowanie do wykonywania pomiarów akustycznych (licencja EDU), zgodne z Dolby Atmos Designer – 1 szt.:

- wykonywanie wielokanałowych pomiarów RTA z dokładnością do 1/48 oktawy
- wyświetlanie charakterystyk i uśrednianie wielu źródeł sygnału
- pomiar zniekształceń nieliniowych
- wyświetlanie widma sygnału w postaci spektrogramu (widmo sygnału w czasie, poziomy oznaczone za pomocą kolorów)
- wykonywanie pomiarów widma za pomocą analizy FFT
- wykonywanie pomiarów impulsowych w trybie Live IR i Full IR
- pomiar SPL, Leq i Full Scale podłączonych sygnałów
- eksportowanie danych do plików tekstowych
- jednoczesne wyświetlanie wielu okien pomiarów
- uśrednianie danych na żywo oraz pobranych w trakcie pomiarów
- wyświetlanie historii pomiarów SPL sygnałów
- wbudowany generator sygnałowy: szum losowy różowy, pseudolosowy szum różowy, sygnał sinusoidalny, podwójny sinusoidalny, odtwarzanie sygnałów testowych z plików wav
- konfiguracja interfejsu użytkownika
- obsługa jednocześnie wielu urządzeń wejściowych i wielu kanałów wejściowych, bez limitu ilości
- licencja przechowywana na koncie na portalu producenta oprogramowania
- kompatybilność z systemami operacyjnymi Mac OS X i Windows

5.7. Zasilacz awaryjny UPS do koderów/dekoderów – 1 szt.:

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- moc pozorna – min. 3000 VA</li> <li>- moc rzeczywista – min. 2400 W</li> <li>- architektura: on-line</li> <li>- czas przełączenia na baterię: 0 ms</li> <li>- czas podtrzymania przy obciążeniu 50%: min 13 min</li> <li>- kształt napięcia wyjściowego podczas pracy na baterii: wymagany sinusoidalny</li> <li>- możliwość sterowania za pomocą portu USB</li> <li>- obudowa typu rack, wysokość maks. 3U</li> <li>- złącze wyjściowe w postaci zacisków śrubowych oraz gniazd C13</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga dostawy i instalacji procesorów i akcesoriów oraz wykonania kalibracji w miejscu instalacji przez producenta dostarczanych dekoderek i koderów, uwzględniającej uniwersalne wykorzystanie audytorium im. K. Szymanowskiego (zgodnie z opisami z p. 3 i 4).</p>
6	Zestaw urządzeń do odtwarzania i miksowania sygnałów wizyjnych	<p>6.1. Zaawansowany router/przełącznik sygnałów wizyjnych HDMI przeznaczony do przeprowadzania prezentacji – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 4 wejścia HDMI z obsługą HDCP, obsługujące komputery, kamery, odtwarzacze BD, smartfony, tablety i inne urządzenia HDMI</li> <li>- min. 2 wyjścia HDMI (główne i podglądowe)</li> <li>- obsługa rozdzielczości do Full HD 1080p</li> <li>- efekty: PiP („picture in picture”), przełączanie sygnałów („cut”), przenikanie sygnałów („mix”), dzielenie obrazu w różnych trybach, kluczowanie na podstawie chrominancji i luminancji, efekty przejścia (min. 30 typów), filtry obrazu (odwrócenie kolorów, filtrowanie kolorów, wyodrębnianie krawędzi, „silhouette”)</li> <li>- podświetlane przyciski sygnalizujące wybór wyjścia</li> <li>- inne manipulatory – gałki – min. 3, T-Bar do sterowania efektami</li> <li>- wejścia audio: mikrofonowe i liniowe analogowe</li> <li>- wyjścia audio: analogowe liniowe</li> <li>- wbudowane procesory typu korekcja, dynamika i procesor pogłosowy dla obróbki</li> </ul>

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

	<p>sygnałów dźwiękowych z mikrofonu i innych źródeł</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- wejście i wyjście MIDI umożliwiające sterowanie urządzeniem</li><li>- złącze USB do podłączenia komputera sterującego</li><li>- obudowa typu panel do umieszczenia na stole, wymiary maksymalne: szerokość - 320 mm, wysokość z manipulatorami – 60 mm, głębokość 110 mm</li></ul> <p>6.2. Odtwarzacz Blu-Ray obsługujący odtwarzanie sygnałów Dolby Atmos – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- obsługa nośników BD-RE, BD-ROM™, Blu-ray™ Ultra HD, CD (CD-DA), CD-R/-RW, DVD+R, DVD+R (dwuwarstwowe), DVD+RW, DVD-R, DVD-R (dwuwarstwowe), DVD-RW, DVD-Video, Odtwarzanie SA-CD (SA-CD/CD), Płyta BD-RE (dwuwarstwowa), Stereoskopowy obraz 3D (profil 5)</li><li>- obsługa formatów wizyjnych: AVCHD, HEVC, Motion JPEG (.mov, .avi), MPEG-1 Video / PS (.mpg .MPEG, .mkv).VOB, .VRO, MPEG-2 Video / PS, TS (.mpg.MPEG, .m2ts, .mts, .mkv).VOB, .VRO, MPEG-4 / AVC (.mov, 3gp, .3g2, .3gpp, .3gpp2, .flv), MPEG-4 AVC (.mkv, .mp4, .m4v, .m2ts, .mts), VC1 (.m2ts, .mts, .mkv), VP6, VP8, VP9, WMV9 (.wmv, .asf, .mkv), Xvid (.avi, .mkv)</li><li>- obsługa formatów audio: AAC (.AAC, .mka), AIFF (.aiff, .aif), ALAC (.m4a), Dolby® Digital (.ac3, .mka), DSD – DSDIFF / DSD (.dff, .dsf), FLAC (.flac, .fla), HEAAC 1/2 / poziom 2, LPCM (.mka), Monkey's Audio, Standard WMA9 (.wma), Vorbis, WMA10 Pro</li><li>- obsługa formatów zdjęć: BMP (.bmp), GIF (.gif), JPEG (.jpg, .jpeg), MPO MPF 3D (.mpo), PNG (.png), WEBP (.webp)</li><li>- obsługa standardu Dolby Atmos (wyjście strumienia bitowego) / dekodowanie standardu Dolby TrueHD (7.1 kan.)</li><li>- obsługa standardu DTS:X (wyjście strumienia bitowego) / dekodowanie DTS (7.1 kan.)</li><li>- obsługa 24p True Cinema, Deep Colour (12-bitowy), Interpolacja do formatu 4K (60 kl./s), Dolby Vision</li><li>- port Ethernet: min. 1</li><li>- wejście USB: min. 1</li></ul>
--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

	<ul style="list-style-type: none"><li>- wyjście HDMI: min. 2</li><li>- wymiary maksymalne: 330 x 60 x 230 mm, waga maks. 1.5 kg</li></ul> <p>6.3. Aktywne przedłużacze sygnałowe HDMI 4K w standardzie HDBaseT (nadajnik + odbiornik) – 2 zestawy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- obsługa sygnałów 4K/UHD przy odświeżaniu 60Hz</li><li>- obsługa standardu HDCP 2.2</li><li>- rozdzielczość koloru: 8, 10 i 12 bitów</li><li>- obsługa 4K HDR10 na 24Hz i podpróbkowaniu koloru 4:2:0 10 bit</li><li>- obsługa sygnałów o rozdzielczości 4096x2160 przy częstotliwościach odświeżania 24, 25, 30, 50 i 60 Hz</li><li>- obsługa wszystkich częstotliwości odświeżania przy rozdzielczości Full HD 1080p</li><li>- przedłużanie sygnałów HDMI, Ethernet, zasilania i dwukierunkowo sterowania RS232 oraz IR i CEC</li><li>- odbiornik zasilany poprzez kabel Ethernet</li><li>- kompatybilny ze standardami: PCM 2Ch, LPCM 5.1, LPCM 7.1, Dolby Digital, DTS 5.1, Dolby Digital+, Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio, Dolby Atmos, DTS:X i częstotliwościami próbkowania do 192 kHz i rozdzielczością 24 bity</li><li>- maksymalna odległości przedłużenia na kablu CAT6a/7 co najmniej 100 m dla sygnału 4K oraz co najmniej 100 m dla sygnału Full HD</li></ul> <p>6.4. Dwukierunkowy konwerter/skaler sygnałów wizyjnych SDI-HDMI – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- konwersja i skalowanie sygnałów (up/down) SDI 3G Level A i B na HDMI</li><li>- konwersja i skalowanie sygnałów (up/down) HDMI na SDI</li><li>- min. 14 trybów pracy konwertera do wyboru za pomocą przycisków i wyświetlacza LCD</li><li>- buforowanie wejściowego sygnału SDI na 4 wyjściach</li><li>- możliwość rekonfiguracji kolejności par audio w sygnałach SDI i HDMI</li><li>- obsługa trybów SDI: 3G:SMPTE 424M@2.97 i 2.967Gb/s, 1080p@60/59.94/50Hz</li></ul>
--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- HD:SMPTE 292M/274M/296M@1.485 i 1.435Gb/s, 1080i@60/59.94/50Hz, 1080p/psf@30/29.97/25/24/23.98Hz, 720p@60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98Hz, SD:SMPTE 259M@270Mb/s, 625i50, 525i59.94</li> <li>- wejścia: min. 1 HDMI, min. 1 SDI,</li> <li>- wyjścia: min. 1 HDMI, min. 4 SDI</li> <li>- port USB do aktualizacji firmware i sterowania z komputera</li> <li>- wymiary maksymalne: 80 x 130 x 30 mm</li> <li>- obudowa metalowa, zewnętrzny zasilacz sieciowy</li> </ul> <p>6.5. Zestaw okablowania HDMI do połączenia urządzeń wizyjnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kabel HDMI w standardzie min. v. 2.0 długość 5 m – 6 szt.</li> <li>- Kabel HDMI w standardzie min. v. 2.0 długość 10 m – 6 szt.</li> </ul>
7	Przenośna cyfrowa konsola nagłośnieniowa	<p>7.1. Przenośna konsola nagłośnieniowa z opakowaniem transportowym – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ilość wejściowych kanałów miksowania: minimum 32 monofonicznych oraz 8 stereofonicznych</li> <li>- ilość szyn wyjściowych: minimum 16 mix oraz 8 matrix</li> <li>- ilość wbudowanych wejść mikrofonowo-liniowych: minimum 16 na złączach XLR</li> <li>- ilość wbudowanych wyjść liniowych: minimum 8 na złączach XLR</li> <li>- ilość wyjść AES/EBU: minimum 1 na złączu XLR</li> <li>- ilość slotów na karty rozszerzeń: minimum 2</li> <li>- wejścia/wyjścia DANTE: minimum 32 kanały wejściowe, 32 kanały wyjściowe</li> <li>- porty standardu Dante: minimum 2 x etherCON</li> <li>- możliwość zapamiętania min. 299 scen</li> <li>- ilość zmotoryzowanych tłumików: minimum 18 o długości 100mm</li> <li>- ekran: kolorowy, dotykowy o przekątnej minimum 10"</li> <li>- funkcjonalność kanałów wejściowych: minimalnie: kompensacja wzmocnienia, cyfrowy gain, ATT, HPF, 4-pasmowy PEQ, 2 procesory dynamiki, delay, grupa DCA, grupa MUTE</li> </ul>

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- funkcjonalność kanałów wyjściowych: minimalnie: 4-pasmowy PEQ, procesor dynamiki, grupa MUTE, możliwość nagrywania przez port USB</li> <li>- częstotliwość próbkowania: 48 kHz</li> <li>- opóźnienie sygnału pomiędzy wejściem a wyjściem analogowym: dla częstotliwości próbkowania 48 kHz: maksymalnie 2.5 ms</li> <li>- całkowite zniekształcenia harmoniczne: maksymalnie 0.05 %</li> <li>- pasmo przenoszenia: nie mniejsze niż 20 Hz - 20 kHz (+0.5 dB, -1.5 dB)</li> <li>- wymiary (szer. x wys. x gł.): maksymalnie 475 x 300 x 570 mm</li> <li>- waga maksymalnie 15 kg</li> <li>- wyposażenie dodatkowe: case transportowy, zamykany, na kółkach</li> </ul>
8	Wyposażenie zespołu reżyserki sali im. H. Melcera oraz pokoju obrad	<p>8.1. Cyfrowa konsola mikerska wysokiej klasy wraz z interfejsami sygnałowymi – 1 zestaw: Konsola mikerska musi zapewniać możliwość jednoczesnego wykonania nagrań wielośladowych i edycji nagrywanych lub odtwarzanych sygnałów. Musi posiadać możliwość wykonania miksowania sygnałów w formatach MONO, STEREO, 5.1.2, 5.1.4, 7.1.2, 7.1.4, 4.0.4. Wymaga się, aby konsola była wykonana w technologii cyfrowej zapewniającej obróbkę sygnałów audio w rozdzielczości wewnętrznej co najmniej 64 bity i częstotliwościach próbkowania: 48 i 96 kHz oraz spełniała funkcję routera minimum 1024 sygnałów w formacie Dante.</p> <p>Konsola powinna składać się ze sterownika konsoli, silnika konsoli (DSP), interfejsów sygnałowych („stagebox”) umożliwiających podłączenie sygnałów z urządzeń zewnętrznych oraz przełączników sieciowych umożliwiających opcjonalnie połączenie wszystkich elementów konsoli poprzez połączenia redundantne.</p> <p>8.1.1. Konsola musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne i techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość zapisania, przywołania i modyfikacji konfiguracji konsoli w postaci projektów</li> <li>- możliwość zapisania, zapamiętania i przywołania ustawień parametrów konsoli w postaci scen (snapshotów) w ramach przywołanego projektu</li> <li>- czas zmiany ustawień konsoli poprzez przywołany zapis parametrów (snapshot) nie</li> </ul>

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

		<p>dłuższy niż 1 sekunda</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- obsługa wymiennego nośnika danych do zapisu projektów i ustawień konsoli (USB)</li><li>- możliwość zabezpieczenia wybranych parametrów konsoli przed zmianą podczas przywoływania zapisanych parametrów projektu („snapshots”);</li><li>- możliwość zapisu i odczytu dynamicznej automatyki miksu wg przychodzącego sygnału timecode</li><li>- możliwość kontrolowania z konsoli minimum 3 niezależnych systemów Digital Audio Workstation (DAW) za pośrednictwem protokołów "Mackie Control Protocol" lub "Mackie HUI Protocol" lub "Machine Control,</li><li>- możliwość odczytu automatyki zapisanej w programie DAW</li><li>- możliwość komutacji sygnałów w zakresie fizycznych i wirtualnych wejść/wyjść konsoli z kontrolą ustawień na kolorowym ekranie dotykowym LCD</li><li>- wbudowany router sygnałów audio</li><li>- możliwość tworzenia własnych nazw kanałów</li><li>- funkcja kopiowania i wklejania wybranych lub wszystkich parametrów kanału do innych kanałów</li><li>- możliwość zgrupowania dowolnej liczby torów audio i jednoczesnej zmiany parametrów dla wszystkich zgrupowanych kanałów</li><li>- możliwość indywidualnej edycji poszczególnych składowych kanałów wieloformatowych takich jak 5.1, 5.1.2, 5.1.4, 7.1.2, 7.1.4, 4.0.4</li></ul> <p>8.1.2. Minimalne wymagania dla sterownika konsoli:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- co najmniej 34 zmotoryzowane tłumiki o długości min. 100 mm mogące obsłużyć szyny wejściowe i wyjściowe</li><li>- mierniki poziomu sygnału wejściowego oraz pracy sekcji dynamiki i funkcji Automix przy każdym torze</li><li>- przycisk SELECT, MUTE, AFL, PFL umieszczone przy każdym torze</li><li>- przycisk umożliwiający szybką wysyłkę oraz przypisanie do szyn wyjściowych oraz podgląd</li></ul>
--	--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



	<p>wysłanych lub przypisanych kanałów umieszczony przy każdym torze</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- minimum 1 ekran dotykowy o przekątnej min. 7 cali w sekcji centralnej z przypisanymi potencjometrami, działający jako pełna obsługa wszystkich funkcji kanału</li><li>- minimum 2 ekrany dotykowe z funkcją MultiTouch o przekątnej nie mniejszej niż 21"</li><li>- każdy tor konsoly może pracować w formacie wyjściowym MONO, STEREO, 5.1.2, 5.1.4, 7.1.2, 7.1.4, 4.0.4</li><li>- możliwość konfiguracji minimum 4, niezależnych szyn MASTER w formacie stereo</li><li>- możliwość konfiguracji co najmniej 24 szyn typu AUX</li><li>- możliwość tworzenia minimum 32 kanałów DCA/VCA</li><li>- co najmniej 15 przełączanych warstw dla tłumików konsoly z czego każda wyposażona w minimum 4 banki zmieniane z poziomu dedykowanych przycisków z ekranami opisowymi lub za pomocą innego rozwiązania lub ułożenia przycisków, zapewniającym szybki dostęp do co najmniej 64 kanałów za pomocą 16 tłumików</li><li>- możliwość dowolnego ułożenia kanałów wejściowych i szyn wyjściowych na tłumikach konsoly</li><li>- możliwość podłączenia klawiatury alfanumerycznej</li><li>- potencjometr do regulacji parametrów przetwarzania kanału oraz wysyłek, dostępny fizycznie w każdym torze</li><li>- wyświetlacz opisowy umieszczony w każdym torze konsoly</li><li>- funkcja Down-Mix umożliwiająca przejście z miksów wieloformatowych 5.1.2, 5.1.4, 7.1.2, 7.1.4, 4.0.4 na mix stereo</li><li>- funkcja Up-Mix umożliwiająca przejście z sygnałów stereofonicznych do formatów surround 5.1 lub 7.1.4 z możliwością regulacji szerokości panoramy</li><li>- możliwość wysłania sygnału Talkback na wybrane wyjścia AUX i szyny wyjściowe</li><li>- wydzielona sekcja monitoringu odsłuchu realizująca funkcje DIM, MUTE, SOLO, zmiana fazy i regulacja wzmocnienia</li><li>- minimum 8 dowolnie przypisywanych przycisków w sekcji centralnej</li><li>- możliwość sterowania z konsoly funkcjami transportu systemu DAW (ProTools, Cubase,</li></ul>
--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



	<p>Logic)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- możliwość jednoczesnej konfiguracji w ustawieniach konsoly min. 3 programów DAW</li><li>- generator sygnału testowego o regulowanym poziomie</li><li>- możliwość podłączenia zewnętrznego sygnału video np. z komputera i wyświetlenia go na jednym z ekranów</li><li>- wymiary nie większe niż: 1500mm x 900</li><li>- każdy tor wejściowy konsoly wyposażony w:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ regulacja wzmocnienia sygnału wejściowego GAIN</li><li>▪ włączenie/wyłączenie zasilania phantom 48 V</li><li>▪ odwracanie polaryzacji</li><li>▪ regulacja panoramy z opcją wyświetlanie obrazu przestrzennego</li><li>▪ wyjście direct out z indywidualną możliwością przełączenia PRE / POST</li><li>▪ wysyłka N-1</li><li>▪ wysyłka AUX z możliwością wyboru PRE/POST z regulacją poziomu wysyłanego sygnału</li><li>▪ minimum 2 sekcje kompresor, limiter, bramka szumów, de-esser z możliwością ustawienia szczegółowych parametrów</li><li>▪ korektor parametryczny z możliwością regulacji minimum 4 wybranych pasm dowolnie przestrajalnych oraz dwoma filtrami pracującymi w całym paśmie korektora,</li><li>▪ realizacja funkcji PFL, SOLO, MUTE</li><li>▪ możliwość przypisania do grup Automix</li><li>▪ punkt Insert z możliwością dowolnego routingu</li><li>▪ włączenie/wyłączenie funkcji DELAY z opcją regulacji w wartościach czasowych lub miarowych</li></ul></li><li>- w każdym torze konsoly wymagany jest wskaźnik poziomu pomiaru co najmniej od - 70 dB do 0 dB,</li><li>- wizualizacja stanu przypisania toru do grup, aux-ów, szyn wyjściowych, widoczna jednocześnie dla wszystkich torów wejściowych aktywnej warstwy konsoly.</li></ul>
--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

- wbudowany cyfrowy panel mierników z możliwością dowolnej konfiguracji ułożenia wyświetlanych mierników i opcją zapisania ustawień jako projekt lub wzorzec
- kolejność ułożenia procesów dostępnych w kanale, takich jak: eq, compressor, punkt insert, filtr, sekcja delay może być dowolnie zmieniana niezależnie dla każdego kanału.
- opcjonalne redundantne zasilacze sieciowe
- opcjonalne redundantne połączenia z silnikiem DSP

#### 8.1.3. Wymagania dla silnika DSP konszolety:

- możliwość jednoczesnego miksowania minimum 128 kanałów wejściowych i 128 szyn wyjściowych z wykorzystaniem pełnego DSP na każdym kanale (eq, filtry, 2x procesory dynamiczne, delay, insert, automix, punkty wysyłkowe) przy pracy w częstotliwości 48 kHz
- możliwość zmiany formatu kanału w trakcie pracy całego systemu bez konieczności przerwania dźwięku
- obróbka sygnałów z rozdzielczością co najmniej 64 bity i częstotliwościami próbkowania co najmniej 48 kHz i 96 kHz
- możliwość obsługi minimum 1024 sygnałów w formacie DANTE w połączeniu redundantnym
- obsługa kanałów wyjściowych przynajmniej w formatach MONO, STEREO, LCR, 5.1.2, 5.1.4, 7.1.2, 7.1.4, 4.0.4
- obsługa kanałów wejściowych przynajmniej w formatach MONO, STEREO, LCR, 4.0, 5.1
- zestaw algorytmów EFX z efektami typu; eq, dynamic, multiband compressor, reverb, delay, chorus, audio analyzer pracującymi w formatach MONO, STEREO, LCR, 5.1.2, 5.1.4, 7.1.2, 7.1.4, 4.0.4
- możliwość podłączenia do 3 sterowników z tłumikami rzeczywistymi lub programowymi
- możliwość jednoczesnego użycia 256 korektorów parametrycznych oraz 256 sekcji dynamiki przy pracy w częstotliwości 48kHz o parametrach nie gorszych niż:
- opcjonalnie: możliwość zmiany architektury projektu w trakcie pracy bez przerywania dźwięku

#### Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

	<p>Korektor parametryczny:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- minimum cztery pasma korekcji w zakresie 20 Hz - 20 kHz</li><li>- wzmocnienie/tłumienie w zakresie co najmniej <math>\pm 15</math> dB w krokach nie większych niż 1 dB</li><li>- częstotliwość centralna regulowana w każdym paśmie</li><li>- szerokość krzywej Q (wzmocnienia/tłumienia) ustawiane w przynajmniej 10 krokach w zakresie dobroci Q nie mniejszym niż 0.8 - 8.0</li><li>- filtr górnoprzepustowy z nachyleniem wybieranym co najmniej na ustawienia 12, 18 i 24 dB/oktawę</li><li>- i ustawianą częstotliwością obcinania w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz</li><li>- filtr dolnoprzepustowy z nachyleniem wybieranym co najmniej na ustawienia 12, 18 i 24 dB/oktawę i ustawianą częstotliwością obcinania w zakresie nie mniejszym niż 20 Hz - 20 kHz</li></ul> <p>Kompresor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- próg zadziałania (threshold level) regulowany w krokach nie większych niż 1 dB w zakresie co</li><li>- najmniej od 0 dB do -40 dB</li><li>- czas zadziałania (attack time) regulowany w co najmniej 5 krokach w zakresie przynajmniej od 0.3 ms do 30 ms</li><li>- czas powrotu (release time) regulowany w co najmniej 10 krokach w zakresie przynajmniej od 15 ms do 1 s</li><li>- stosunek kompresji (compressor ratio) regulowany w co najmniej 8 krokach w zakresie od 1:1 do 16:1</li><li>- czas podtrzymania (hold) regulowany w zakresie co najmniej 0 ms - 1 s</li></ul> <p>Bramka („gate“):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- próg działania (gate threshold level) regulowany w krokach nie większych niż 1 dB w zakresie co najmniej od -5 dB do -70 dB</li><li>- czas zadziałania (attack time) regulowany w co najmniej 5 krokach w zakresie przynajmniej od 0.1 ms do 30 ms</li></ul>
--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

- czas powrotu (release time) regulowany w co najmniej 10 krokach w zakresie przynajmniej od 15 ms do 4 s
- czas trzymania (hold) regulowany w zakresie co najmniej 0 ms - 1 s
- poziom tłumienia regulowany w krokach nie większych niż 1 dB w zakresie co najmniej od 0 dB do -50 dB
- wbudowany FX rack z efektami typu; all-pass filter, tape echo, up-mixer, reverb, delay, kompresory pasmowe, korektory graficzne, narzędzia pomiarowe, generatory sygnałów.
- wszystkie dostępne efekty muszą działać w formatach MONO, STEREO, 5.1.2, 5.1.4, 7.1.2, 7.1.4, 4.0.4
- możliwość podłączenie jednocześnie 3 niezależnych sterowników fizycznych
- możliwość pełnego kontrolowania systemu z poziomu oprogramowania pracującego na komputerze typu PC
- minimum 8 portów GPIO
- minimum jedno złącze MADI
- urządzenie musi mieścić się w obudowie rack nie większej niż 6U
- opcjonalne redundantne zasilanie, połączenia ze sterownikiem oraz dedykowanymi interfejsami sygnałowymi („stagebox”)

8.1.4. Wymagania dla interfejsów sygnałowych („stagebox”): urządzenia dające możliwość przyjęcia i wypuszczenia sygnałów analogowych i przesłanie ich w formacie cyfrowym poprzez światłowód lub skrętkę kategorii min. 5E do silnika konsoly.

8.1.4.1. Minimalne wymagania dla interfejsu sygnałowego konsoly w pomieszczeniu 453A:

- łączna liczba wejść analogowych o poziomie mikrofonowo-liniowym powinna wynosić co najmniej 32 i powinna mieć następujące cechy i parametry:
  - zasilanie typu Phantom 48 V włączane/wyłączane indywidualnie na każdym wejściu ze sterownika konsoly
  - filtr górnoprzepustowy włączany/wyłączany indywidualnie na każdym wejściu ze

#### Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

	<ul style="list-style-type: none"><li>sterownika konsoly,</li><li>▪ wzmacnienie regulowane w krokach nie większych niż 1 dB indywidualnie dla każdego wejścia ze sterownika konsoly,</li><li>▪ czułość wejść mikrofonowo-liniowych regulowana indywidualnie na każdym wejściu ze sterownika konsoly co najmniej w zakresie 60 dB</li><li>▪ pasmo przenoszenia częstotliwości do wyjścia analogowego liniowego co najmniej od 30 Hz do 20 kHz dla nierównomierności wzmacnienia mniejszej niż <math>\pm 1</math> dB</li><li>▪ impedancja wejściowa nie mniejsza niż 1.6 k<math>\Omega</math></li><li>▪ przesłuchy między kanałami (dla 1 kHz) mniejsze niż -90 dB</li><li>▪ ekwiwalentny poziom szumów (krzywa A) mniejszy niż -120 dBu</li><li>- co najmniej 16 wyjść analogowych o poziomie liniowym o następujących parametrach:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ konwersja D/A przynajmniej 24 bitowa</li><li>▪ impedancja wyjściowa nie większa niż 75 <math>\Omega</math></li><li>▪ wyjścia liniowego o poziomie liniowym 20 Hz do 20 kHz z nierównomiernością wzmacnienia nie większą niż <math>\pm 0.4</math> dB</li><li>▪ THD+N mniejsze niż 0.02 %</li></ul></li><li>- co najmniej 4 stereofonicznych wejść cyfrowych w standardzie AES/EBU z konwersją częstotliwości próbkowania co najmniej w zakresie 48 kHz - 96 kHz, rozdzielczość 24bit</li><li>- wejście zewnętrznej synchronizacji sygnału AES/EBU</li><li>- co najmniej 4 stereofonicznych wyjść cyfrowych w standardzie AES/EBU częstotliwości próbkowania co najmniej w zakresie 48 kHz - 96 kHz, rozdzielczość 24bit.</li><li>- interfejs Dante (min. 4 porty) zapewniający połączenie z silnikiem konsoly i jednocześnie wysłanie niezależnie sygnałów do innych urządzeń pracujących w formacie Dante</li><li>- przetwarzanie sygnałów z rozdzielczością co najmniej 24 bity, wymagane częstotliwości próbkowania przynajmniej: 48 kHz i 96 kHz</li><li>- opcjonalne redundantne zasilacze sieciowe oraz połączenia sygnałowe i sterujące</li><li>- maksymalna wielkość: 6U</li></ul>
--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

		<p>8.1.4.2. Minimalne wymagania dla modułu wejściowo/wyjściowego w pomieszczeniu 454:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- praca w częstotliwościach próbkowania 44.1 / 48 / 88.2 / 96 kHz (-4 % / -0.1 % / +0.1 % / +4.167 %) i przetwarzanie 24 bit</li><li>- minimum 2 wejścia o poziomie mikrofonowo liniowym o parametrach nie gorszych niż:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ zakres wzmocnienia od 0 do 68 dB w krokach 1 dB</li><li>▪ zasilanie 48 V załączanie niezależnie dla każdego kanału</li><li>▪ filtr HPF załączany niezależnie dla każdego kanału</li><li>▪ zakres częstotliwości 20 Hz - 35 kHz</li></ul></li><li>- minimum 2 wyjścia liniowe o parametrach;<ul style="list-style-type: none"><li>▪ zakres częstotliwości 20 Hz - 35 kHz</li><li>▪ dynamika na wyjściu -120 dB</li><li>▪ sygnał wyjściowy przy 0 dBFS +18 lub +24 dBu</li></ul></li><li>- wyjście słuchawkowe na przednim panelu o parametrach;<ul style="list-style-type: none"><li>▪ zakres częstotliwości 20 Hz - 20 kHz</li><li>▪ dynamika na wyjściu 117 dB</li><li>▪ impedancja 320-600 Ω</li></ul></li><li>- możliwość zasilania poprzez PoE</li><li>- 2 niezależne połączenia dla sieci Dante</li><li>- niezależna regulacja głośności dla:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ wyjścia słuchawkowego</li><li>▪ regulacji sygnału z sieci Dante a sygnałami wejściowymi</li><li>▪ sygnału wyjściowego</li><li>▪ wejść mikrofonowo/liniowych</li></ul></li><li>- wbudowany wyświetlacz ze wskaźnikami poziomów sygnałów wejściowych</li><li>- waga nie więcej niż 1.5 kg</li></ul> <p>8.1.5. Minimalne wymagania dla przełączników sieciowych konsoly – 2 szt.: Rekomendowane przez producenta konsoly 2 zarządzalne przełączniki sieciowe działające</p>
--	--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

	<p>jako niezależne urządzenia o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- minimum 24 porty na złączach RJ45: 10/100/1000 Mbps</li><li>- minimum 4 porty ze złączami SFP</li><li>- obsługa transmisji Multicast</li><li>- obsługa IPv4</li><li>- obsługa IPv6</li><li>- obsługa QoS</li><li>- obsługa VLAN</li><li>- wiązanie adresów IP-MAC-Port</li><li>- zarządzanie poprzez przeglądarkę www</li><li>- możliwość montażu w standardzie RACK 19"</li></ul> <p>8.2. Zestaw aktywnych głośników studyjnych (monitorów odsłuchowych) w standardzie 5.1 – 1 zestaw:</p> <p>8.2.1. Głośniki L, C, R, Ls, Rs – 5 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zestaw głośnikowy co najmniej trójdrożny ze wzmacniaczem mocy dla każdego z pasm przenoszenia</li><li>- moc każdego ze wzmacniaczy minimum 90 W, maksymalny poziom zniekształceń 0.1 %</li><li>- pasmo przenoszenia: minimum 38 Hz - 20 kHz z tolerancją <math>\pm 2</math> dB</li><li>- maksymalny poziom szczytowy SPL (krótkotrwały) mierzony w półprzestrzeni w odległości 1 m <math>\geq 110</math> dB</li><li>- co najmniej dwa głośniki niskotonowe lub dedykowany subwoofer do głośnika kanałowego</li><li>- złącza wejściowe XLR, analogowe i cyfrowe</li><li>- ekranowanie magnetyczne</li><li>- wbudowany lub zewnętrzny procesor DSP do kalibracji charakterystyki i opóźnienia, z możliwością konfiguracji z komputera i automatycznej kalibracji</li><li>- zasilanie 230V AC</li><li>- wymiary maksymalne: (szer. x głęb.) 33 cm x 57 cm</li></ul>
--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



		<p>8.2.2. Głośnik niskotonowy aktywny LFE – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- moc wzmacniacza minimum 400 W</li><li>- średnica głośnika LFE minimum 12" lub min. 7" w przypadku zastosowania więcej niż jednego głośnika</li><li>- pasmo przenoszenia: minimum 22 Hz - 150 Hz z tolerancją <math>\pm 6</math> dB</li><li>- maksymalny poziom szczytowy SPL (krótkotrwały) mierzony w półprzestrzeni szumem różowym w odległości 1 m <math>\geq 118</math> dB</li><li>- wejścia analogowe i cyfrowe na złączach XLR</li><li>- wbudowany lub zewnętrzny procesor DSP do kalibracji korekcji i fazy, z możliwością konfiguracji z komputera i automatycznej kalibracji</li><li>- wymiary maksymalne: (wys. x szer. x głęb.) 64 x 58 x 52 cm</li><li>- zasilanie 230V AC</li></ul> <p>8.2.3. Zestaw kalibracyjno-pomiarowy do głośników – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zestaw umożliwiający podłączenie głośników do komputera za pomocą dedykowanego interfejsu USB lub zewnętrznych procesorów DSP do głośników</li><li>- zawierający skalibrowany mikrofon pomiarowy</li><li>- interfejs musi umożliwiać wykonanie kalibracji i auto-kalibracji; funkcje te mogą być wykonywane przez zewnętrzne procesory DSP głośników</li></ul> <p>8.2.4. Stojaki do głośników L, C, R, Ls i Rs – 5 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Wysokość regulowana 115 cm</li><li>- stojak podłogowy do mocowania głośników L, C, R, Ls, Rs dostosowany do oferowanych zestawów głośnikowych w zakresie nośności</li><li>- podstawa: płyta stalowa zapewniająca stabilność bez potrzeby mocowania stojaka do podłogi</li><li>- waga: min. 4 kg</li></ul>
--	--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

8.3. Wielośladowy system rejestracji i edycji nagrań – 1 zestaw:  
System oparty na platformie obsługującej system Mac OS X w wersji min. 10.12 – kompatybilny z innymi posiadanymi przez Zamawiającego komputerami służącymi do rejestracji i edycji nagrań, składający się z następujących elementów:

8.3.1. Komputer – 1 szt.:

- wyposażony w procesor o min. częstotliwości taktowania 3.5 GHz, min. 6 rdzeni; procesor komputera musi osiągać wynik min. 12522 punktów w teście CPUmark i 20650 punktów w teście Geekbench 3 64-bit
- min. 32 GB RAM taktowanej częstotliwością min. 1866 MHz
- dysk systemowy SSD
- obsługujący systemy operacyjne Mac OS X oraz Windows
- komputer musi posiadać min. 6 portów Thunderbolt w wersji min. 2 oraz min. 2 porty Gigabit Ethernet
- w przypadku jeśli oferowany komputer nie ma standardowego mocowania typu rack 19" musi zostać doposażony w obudowę umożliwiającą takie mocowanie
- komputer lub jego dodatkowe wyposażenie musi umożliwiać instalację min. 3 kart PCIe z zasilaczem min. 300W
- komputer musi umożliwiać podłączenie przynajmniej 3 monitorów w rozdzielczości min. 1920x1200
- komputer i obudowa nie może zabierać więcej niż 4 RU

8.3.2. Karta systemu DAW – 2 szt.:

- karty PCIe umożliwiające rejestrację sumarycznie min. 128 sygnałów jednocześnie przy częstotliwości próbkowania 48 kHz, przeznaczone do instalacji w obudowie oferowanego komputera
- obsługa częstotliwości próbkowania w zakresie do co najmniej do 192 kHz
- obsługa jednoczesnego odtwarzania/nagrywania sumarycznie min. 512 kanałów monofonicznych

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

		<ul style="list-style-type: none"><li>- możliwość podłączenia interfejsów za pomocą min. 4 połączeń w standardzie Digilink z obu kart w sumie</li><li>- wsparcie za pomocą procesorów DSP obróbki i miksowania sygnałów, tak aby sygnał nagrywany mógł być jednocześnie odtwarzany na wyjście bez konieczności obróbki tego sygnału za pomocą procesorów CPU komputera, w celu minimalizacji opóźnień sygnałów</li><li>- karty muszą być kompatybilne z aktualizacją oprogramowania z punktu kolejnego</li></ul> <p>8.3.3. Aktualizacja posiadanej przez Zamawiającego licencji Pro Tools HD 11 z kluczem – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- aktualizacja musi po jej aktywacji umożliwić zainstalowanie najnowszej wersji Pro Tools Ultimate</li><li>- do aktualizacji musi zostać dołączony klucz do przechowywania licencji</li></ul> <p>8.3.4. Interfejs systemu DAW – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- interfejsy wejściowo-wyjściowe, umożliwiające podłączenie do kart systemu DAW</li><li>- min. 2 porty w standardzie Digilink, obsługujące po 32 kanały na każdym porcie</li><li>- min. 1 port MADi wejście/wyjście elektryczny na złączu BNC</li><li>- min. 1 port MADi optyczny w interfejsie ze złączami LC, kompatybilny z posiadany przez Zamawiającego interfejsem MADi IO</li><li>- min. 2 porty RJ45 w standardzie Dante umożliwiające przesłanie 128 kanałów wejścia i 128 kanałów wyjścia przy częstotliwości próbkowania 48kHz, umożliwiające konwersję częstotliwości próbkowania, obsługujące standardy Dante oraz AES67, z możliwością konfiguracji jako redundantne lub switchowane</li><li>- min. 16 kanałów wejścia i 16 kanałów wyjścia przez połączenia AES/EBU</li><li>- możliwość dowolnego skonfigurowania przesłania sygnałów pomiędzy wejściami i wyjściami interfejsu</li><li>- możliwość definicji ścieżek kontrolerów odsłuchowych w dowolnych formatach, wraz z możliwością tworzenia downmix i upmix</li></ul>
--	--	---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

	<ul style="list-style-type: none"><li>- kompatybilność z posiadanymi przez Zamawiającego sterownikami sieciowymi pracującymi na bazie standardu EuCon</li></ul> <p>8.3.5. Dysk twardy o pojemności min. 6 TB – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dysk podłączany do oferowanego komputera za pomocą interfejsu Thunderbolt kompatybilnego z oferowanym komputerem</li><li>- dyski musi również posiadać wejście USB 3.0</li><li>- prędkość obrotowa – min. 7200 rpm</li></ul> <p>8.3.6. Monitory komputerowe – 2 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- przekątna ekranu - min. 23", maks. 24"</li><li>- interfejsy wejściowe - przynajmniej HDMI oraz Display Port</li><li>- rozdzielczość - co najmniej 1920 x 1080</li><li>- możliwość mocowania na uchwycie w standardzie VESA</li><li>- podświetlenie typu LED</li><li>- pobór mocy - maks. 20 W</li><li>- kontrast - min. 1000:1</li><li>- głębia kolorów - min. 16.7 miliona</li><li>- jasność - 250 cd/m<sup>2</sup></li><li>- czas odpowiedzi - 8 ms, przy przejściu szary-szary - 5 ms</li><li>- powłoka antyrefleksyjna utwardzana</li><li>- wbudowany hub USB3</li><li>- podstawa z możliwością regulacji wysokości (wysokość górnej krawędzi monitora) w zakresie co najmniej 370-490 mm oraz stosowania obrotu (pivot)</li><li>- ramka górna oraz boczne - maksymalnie 6 mm</li><li>- zasilanie 230V AC (wbudowany zasilacz sieciowy)</li></ul> <p>8.3.7. Zewnętrzny procesor DSP wspomagający pracę systemu DAW kompatybilny z</p>
--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

	<p>posiadany przez Zamawiającego procesorem DSP do pluginów zewnętrznych – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- połączenie do oferowane komputera za pomocą interfejsu thunderbolt, wbudowane min. 2 porty</li><li>- co najmniej 8 procesorów typu SHARC Floating-Point przeznaczonych do obróbki DSP</li><li>- co najmniej 99 wbudowanych algorytmów DSP typu EQ, delay, procesory dynamiczne, pogłosowe i inne, emulacje klasycznych urządzeń w tym lampowych</li><li>- kompatybilność z systemami operacyjnymi Mac OS X i Windows 10</li><li>- kompatybilność z formatami pluginów VST, RTAS, AAX Native 64, AudioUnits</li><li>- obsługa częstotliwości próbkowania do co najmniej 192 kHz</li></ul> <p>8.3.8. Zestaw wtyczek programowych do obróbki sygnału (pluginów) - 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- co najmniej 65 pluginów w komplecie – korekcje, kompresje, pogłosy, pitch shift, obróbka bazy stereo - przeznaczonych do nagrywania, miksowania, sound-design i restauracji nagrań</li><li>- kompatybilność z systemami Mac OS X i Windows</li><li>- obsługa formatów AudioUnits, AAX Native 64, VST 3</li></ul> <p>8.3.9. Zestaw pluginów masteringowych wielopasmowych – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- możliwość pracy jako plugin lub aplikacja samodzielna</li><li>- dostępne moduły: korektor (EQ), korektor dynamiczny, imager, maximizer, spectra shaper, exciter, vintage compressor, emulacja działania magnetofonów analogowych, vintage limiter, vintage EQ, procesory dynamiczne wielopasmowe</li><li>- dopasowywanie korekcji do charakterystyki przykładowego dźwięku</li><li>- kompresor działający w trybie emulacji M/S</li><li>- limiter z funkcjonalnością true-peak oraz trybami typu lampowego lub nowoczesnego</li><li>- możliwość zastosowania ditheringu</li><li>- zestaw przygotowanych presetów</li><li>- możliwość porównania edytowanego dźwięku z nagraniami referencyjnymi</li></ul>
--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

	<ul style="list-style-type: none"><li>- możliwość podsłuchu wersji po zastosowaniu kodeków stratnych audio</li><li>- możliwość dowolnego przestawiania kolejności modułów algorytmu</li><li>- obsługa formatów AAX Native 64, VST 3</li></ul> <p>8.3.10. Akcesoria – 1 zestaw:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uchwyty do montażu monitorów komputerowych do konsoly – 2 szt.</li><li>- Klawiatura bezprzewodowa z częścią numeryczną, zasilana akumulatorowo, kompatybilna z oferowanym komputerem – 1 szt.</li><li>- Mysz bezprzewodowa posiadające funkcje przewijania zawartości okien, zasilana akumulatorowo – 1 szt.</li><li>- Adapter Bluetooth USB kompatybilny z oferowanym komputerem oraz myszą – 1 szt.</li></ul> <p>8.4. Obudowy typu rack case o wysokości 4U i głębokości min. 50 cm do posiadanych przez Zamawiającego interfejsów i konwerterów planowanych do wykorzystania podczas zajęć dydaktycznych i koncertów na Sali im. H. Melcera – 3 szt.</p> <p>8.5. Okablowanie i instalacja konsoly, głośników i systemu DAW – 1 zestaw: Zamawiający przewidział instalację systemu silnika DSP konsoly, jego paneli przyłączeniowych stagebox, systemu DAW (komputera, kart, interfejsów i zewnętrznego procesora DSP w szafie rack w pomieszczeniu 453A. Zamawiający przewidział instalację sterownika konsoly, monitorów komputerowych, telewizora, głośników odsłuchowych w reżyserni 454. Zamawiający wymaga dostarczenia kompletnego okablowania potrzebnego do uruchomienia dostarczanego wyposażenia. Wymagania dotyczące instalacji zespołu reżyserni 454:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zainstalowanie i okablowanie w szafie rack w pom. 453A krosownicy sygnałowej typu Bantam 2*48 gniazd i wyprowadzenia na tej krosownicy połączeń analogowych wejściowych i wyjściowych interfejsów sygnałowych konsoly oraz połączeń cyfrowych do</li></ul>
--	--

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

		<p>jednego interfejsu DAW oraz głośników odsłuchowych, wraz z kablami krosowymi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zainstalowanie i okablowanie przełączników sieciowych konsoly i patch panela RJ45 CAT6A w szafie rack w pom. 453A do połączeń sygnałów Dante do silnika DSP konsoly, interfejsu DAW oraz pozostałych połączeń sieciowych urządzeń, wraz z kablami krosowymi</li> <li>- zainstalowanie w pomieszczeniu reżyserni 454 sterownika konsoly, głośników na podstawach, monitorów komputerowych na uchwytach</li> <li>- przeprowadzenie i podłączenie okablowania pomiędzy pomieszczeniami 453A oraz 454: połączenia audio cyfrowe do głośników, połączenia sterujące do głośników, połączenia sieciowe/Dante do urządzeń, połączenia pomiędzy sterownikiem i silnikiem DSP konsoly, 2 połączenia po 8 kanałów analogowych (XLR-3M/XLR-3F) na krosownicę Bantam</li> <li>- przeprowadzenie i podłączenie okablowania do systemu DAW pomiędzy pomieszczeniem 453A i pomieszczeniem reżyserni 454: połączeń do monitorów komputerowych (HDMI lub Display Port) z komputera systemu DAW, przeprowadzenie okablowania do telewizora, przeprowadzenie sygnału USB do huba USB i zainstalowanie lokalnego adaptera Bluetooth do klawiatury/myszy</li> <li>- dostawa patchcordów światłowodowych duplex E2000-LC do połączeń konwerterów analog/MADI do gniazd w tabliczkach przyłączeniowych sali im. H. Melcera o długości 10m – 10 szt.</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga przeprowadzenia szkolenia wstępnego w zakresie obsługi konsoly dla wskazanych pracowników Zamawiającego oraz wyznaczonej grupy studentów (w sumie 4 dni).</p>
9	Wyposażenie pokoju obrad Sali im. H. Melcera	<p>9.1. Telewizor LCD – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przekątna ekranu 43", podświetlenie bezpośrednie LED, matryca typu IPS</li> <li>- rozdzielczość 4K: 3840x2160</li> <li>- wbudowany tuner DVB-T2, DVB-S2, DVB-C oraz analogowy</li> <li>- obsługa HDR10, wbudowane funkcje poprawy obrazu 4K Active HDR, 4K upscaler, Wide Colour Gamut, True Color, Dynamic Tone Mapping</li> <li>- komunikacja bezprzewodowa: WiFi/Direct, Bluetooth</li> </ul>

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



	<ul style="list-style-type: none"><li>- złącza wejścia/wyjścia: HDMI - min. 3, USB - min. 2, Ethernet RJ45 - min. 1, Component Video - min. 1, SPDIF - min. 1, wyjście słuchawkowe - min. 1</li><li>- możliwość mocowania w standardzie VESA</li><li>- maksymalne wymiary bez podstawy: 98 x 58 x 9 cm</li><li>- klasa energetyczna: A lub lepsza</li></ul> <p>9.2. Kompatybilny moduł SoundBar do telewizora – 1 szt.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- format dźwięku - 2.1</li><li>- subwoofer zintegrowany w obudowie soundbar</li><li>- funkcja Virtual 3D</li><li>- komunikacja bezprzewodowa: WiFi, Bluetooth</li><li>- złącza: wejście HDMI - min. 1, wyjście HDMI - min. 1, wejście SPDIF optyczne - min. 1, wejście SPDIF koncentryczne - min. 1, wejście analogowe audio - min. 1</li><li>- wymiary maksymalne: 102 x 13 x 6 cm</li></ul>
--	---

W przypadku gdy w dokumentacji pojawią się wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, należy rozumieć, zgodnie z przepisem art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a określenia te należy traktować jako przykładowe pod względem parametrów technicznych i funkcjonalnych. W takich okolicznościach Zamawiający dopuszcza możliwość składania w ofercie rozwiązań równoważnych, wskazując, iż minimalne wymagania, jakim mają odpowiadać rozwiązania równoważne, to wymagania nie gorsze od parametrów wskazanych w dokumentacji.

Zamawiający uzna za równoważną ofertę, która będzie zawierała urządzenia i właściwości funkcjonalne oraz jakościowe takie same lub nie gorsze do tych określonych przez Zamawiającego – lecz oznaczone 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 mieszczące się w zakresach określonych przez Zamawiającego.

---

**Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury**

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Wykonawca, który w ofercie powoła się na zastosowanie rozwiązań równoważnych, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego urządzenia, oprogramowania itp. spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Wykonawca musi dysponować autoryzowanym przez producenta sprzętu serwisem naprawczym. Wykonawca będzie zobowiązany się do zapewnienia bez ponoszenia dodatkowych kosztów serwisu gwarancyjnego w okresie gwarancji.

W dniu dostawy Wykonawca przekaze Zamawiającemu szczegółowe instrukcje obsługi, karty katalogowe oraz dokumentację techniczną urządzeń w języku polskim lub angielskim.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu certyfikaty bezpieczeństwa oraz dokumenty wymagane przez prawo potwierdzające dopuszczenie przedmiotu zamówienia do używania na terenie Polski. Wszystkie urządzenia, stanowiące przedmiot zamówienia, powinny posiadać deklarację zgodności lub certyfikat CE.

Wszystkie elementy dostawy powinny być wyprodukowane nie później niż w 2018 r.

Opisany przedmiot dostawy powinien być wolny od wad fizycznych i prawnych.

Wykonawca będzie zobowiązany do dostarczenia przedmiotu zamówienia, zainstalowania oraz uruchomienia go w miejscach wskazanych przez Zamawiającego w siedzibie Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie.

---

#### Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

„Modernizacja i nowa aranżacja trzech kameralnych sal widowiskowych wraz z zapleczem w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina w Warszawie ”

Projekt dofinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko