

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Postępowanie pn.: **ZAPROJEKTOWANIE, WYKONANIE I DOSTAWA WRAZ Z MONTAŻEM, PODŁĄCZENIEM DO INSTALACJI I URUCHOMIENIEM FABRYCZNIE NOWYCH SPECJALISTYCZNYCH SYSTEMÓW ELEKTROAKUSTYCZNYCH, OŚWIETLENIOWYCH, MULTIMEDIALNYCH ORAZ PODESTÓW SCENICZNYCH, KRATOWNIC I OKOTAROWANIA W PRZESTRZENI STREFY EMOCJI ORAZ LABORATORIUM UNIWERSALNEGO Z OPCJĄ KOMPUTEROWĄ W MAŁOPOLSKIM CENTRUM NAUKI COGITEON.**

1. WSTĘP

1.1 Misja Centrum

Małopolskie Centrum Nauki Cogiteon jest Instytucją Kultury Województwa Małopolskiego, której zadaniem jest szeroko pojęta edukacja i popularyzacja nauki, a także wspieranie i uzupełnianie edukacji szkolnej. To miejsce sprzyjające budowaniu kreatywnej postawy, otwartości oraz umiejętności myślenia krytycznego, dzięki samodzielnemu eksperymentowaniu i doświadczaniu nauki poprzez zabawę oraz udział w zróżnicowanej ofercie zajęć i warsztatów.

1.2 Grupa docelowa

Grupę docelową Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon stanowią będą głównie dzieci i młodzież szkolna w wieku 10-15 lat, a także rodziny z dziećmi. Zakłada się, że zorganizowane grupy szkolne będą odwiedzać MCN Cogiteon w ciągu tygodnia, a rodziny z dziećmi w weekendy. Wyróżnić warto, że oferta skierowana będzie także dla dzieci w przedziałach wiekowych 3-6 i 7-9 lat oraz młodzieży i osób dorosłych, w tym grup takich jak: nauczyciele, edukatorzy, kreatorzy i innowatorzy.

1.3 Informacje o budynku

Budynek Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o powierzchni użytkowej ponad 14 000 m² powstaje na gruntach zlokalizowanych przy al. Bora-Komorowskiego w Krakowie. Ze względu na funkcję budynek posiada reprezentacyjny wyraz architektoniczny. Bryła budynku odnosi się do niezwykle wyrazistego elementu przestrzeni – istniejącego w niedalekim sąsiedztwie pasa dawnego lotniska. W nawiązaniu do otoczenia, zaplanowany obiekt o kształcie ostrosłupa trójkątnego bazuje na planie trójkąta o wymiarach 120 m x 170 m.

Budynek zaprojektowano jako wolnostojący, w większości w technologii monolitycznej. Konstrukcję nośną tworzą żelbetowe ściany, słupy, belki oraz stropy. Ściany działowe wykonane zostały w formie murowanej lub jako ściany kartonowo-gipsowe. Dach nad główną salą wystawową oraz nad salą audytoryjną zaprojektowany został jako stalowy z pokryciem z płyty żelbetowej. W pozostałych miejscach zaprojektowano dach żelbetowy monolityczny. Powierzchnia dachu centrum (ponad 9 700 m²), łagodnie opadająca po długości budynku z wysokości 24 m do poziomu gruntu, będzie pokryta roślinnością. Z zewnątrz budynek otoczony jest przezierną, metalową fasadą z kasetonów z siatki, odsuniętą o ok. 2 m od właściwej elewacji budynku.

Budynek składa się z czterech brył połączonych podziemną kondygnacją:

- bryła holu wejściowego i sali audytoryjnej,
- część biurowa,
- część edukacyjna,
- część magazynowo- techniczna,

W zależności od bryły, budynek posiada od jednej do trzech kondygnacji naziemnych (lokalnie z czwartą kondygnacją pomieszczenia technicznego), użytkowy dach oraz 2 kondygnacje podziemne, w tym podziemny wielostanowiskowy garaż zamknięty.

W budynku przewidziano następujące instalacje, systemy i urządzenia:

- Zintegrowany System Bezpieczeństwa SMS,
- system telewizji dozorowej CCTV IP,
- system kontroli dostępu KD,
- system alarmowy SSWiN,
- system nadzoru instalacji BMS,
- systemy audiowizualne,
- system alarmowania pożarowego SSP,
- dźwiękowy system ostrzegawczy DSO,
- system sterowania oddymianiem grawitacyjnym,
- system czujek liniowych,
- system zasysający (aspiracyjny),
- zintegrowany System Bezpieczeństwa Pożarowego,
- system przyzywowy,
- system nawadniania,
- instalacja dla paneli fotowoltaicznych,
- system zasilania dedykowanego,
- instalacja sieci strukturalnej (komputerowej, telefonicznej, urządzeń sieciowych oraz centrali telefonicznej).

2. STREFA EMOCJI

2.1 Założenia funkcjonalne Strefy Emocji

Strefa Emocji ma być przestrzenią, której wyposażenie pozwalać będzie na organizację wydarzeń stanowiących uzupełnienie treści prezentowanych na wystawie stałej, jak również będących ofertą niezależną, zwiększającą atrakcyjność MCN Cogiteon dla różnorodnych grup zwiedzających. Przewidywana jest również możliwość wynajmu przestrzeni w celach komercyjnych.

Wydarzenia odbywające się w Strefie Emocji mają zapewniać wyjątkowe doświadczenia i wywoływać silne emocje, a także oddziaływać na zmysły odbiorców. Cel ten osiągnięty zostanie poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii audiowizualnych, oświetleniowych i elektroakustycznych. Liczba uczestników w organizowanych wydarzeniach będzie wynosić w zakresie 20-30 osób (w zależności od formuły).

Przykładowe planowane aktywności organizowane w Strefie Emocji, wymagające odpowiedniej aranżacji elementów scenograficznych, projekcji multimedialnej na ścianach i podłodze, dostosowania oświetlenia, możliwości odtwarzania nagrań dźwiękowych i wyposażenia przestrzeni w urządzenia efektowe:

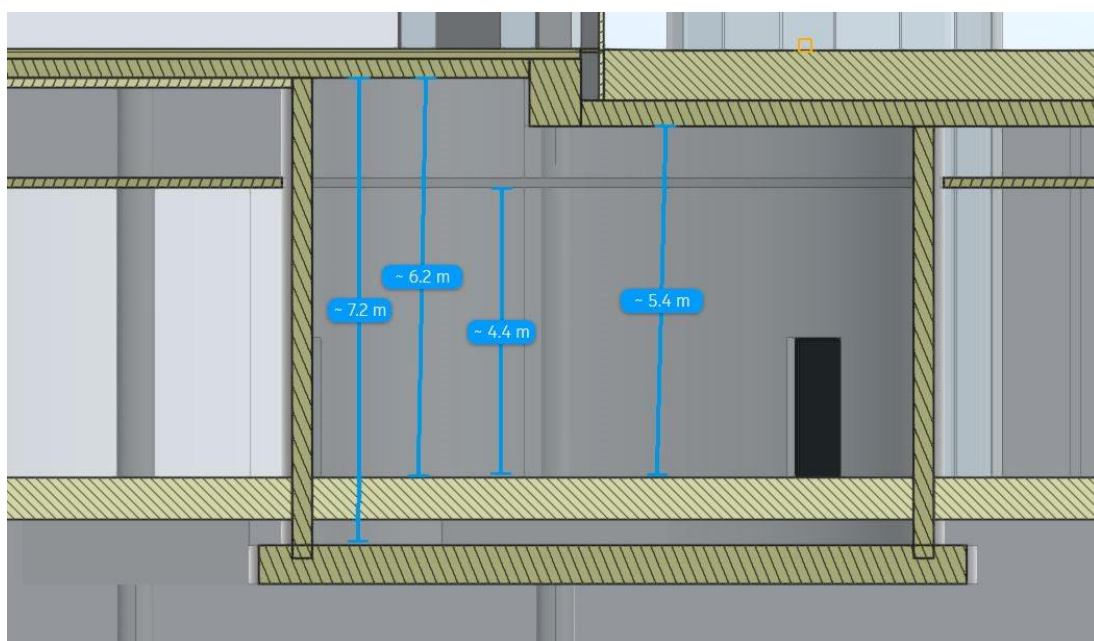
- gry fabularne typu LARP,

- symulacje generujące efekty specjalne,
- prezentacje multimedialne,
- kameralne widowiska (np. koncerty, przedstawienia teatralne),
- instalacje artystyczne,
- wystawy czasowe,
- imprezy typu silent disco,
- multisensoryczna sala doświadczania świata typu Snoezelen,
- przestrzeń relaksacyjna.

Wyposażenie Strefy Emocji powinno być dobrane pod kątem uniwersalności, nowoczesności i możliwości łatwej rozbudowy oraz modernizacji z uwzględnieniem postępu w dziedzinie techniki scenicznej i multimedialnej. Wyposażenie powinno tworzyć zintegrowany system – zakładane jest wykorzystywanie urządzeń pojedynczo, jak również jako całości w zależności od organizowanych wydarzeń. Obsługa systemu powinna być realizowana za pomocą urządzeń stacjonarnych zainstalowanych w przynależnej do Strefy Emocji Reżyserce oraz urządzeń przenośnych (np. tablet) z wykorzystaniem intuicyjnych w obsłudze aplikacji i łączności bezprzewodowej typu WiFi.

2.2 Informacje o przestrzeni Strefy Emocji

Pomieszczenie Strefy Emocji (pom. 2.5.01 w dokumentacji budowlanej) o powierzchni 73,90 m² zlokalizowane jest w foyer na poziomie -1 budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon i bazuje na planie koła o promieniu 4,85 m. Przestrzeń posiada dwie zróżnicowane skokowo wysokości 7,20 m oraz 6,40 m nad poziomem wylewki (zgodnie z Rys. 1). Poziom wylewki został celowo obniżony o 1,00 m w stosunku do sąsiednich pomieszczeń, co umożliwi zastosowanie dodatkowej podłogi o konstrukcji modułowej, nadającej się do modyfikacji pod względem wysokości (scena), jak i funkcjonalności (panele świetlne, przyciski, fragmenty o zmienionej twardości, mocowanie elementów scenograficznych). W podłodze scenicznej konieczne jest wprowadzenie floorboxów oraz możliwość przynajmniej częściowego demontażu modułów, w celu zastosowania dodatkowego wyposażenia i dostania się do przestrzeni magazynowej zlokalizowanej pod podłogą.



Rys. 1. Rzut boczny pomieszczenia Strefy Emocji z uwzględnionymi wysokościami.

Konstrukcja i nośność sufitu w pomieszczeniu, umożliwiają podwieszenie kratownic scenicznych służących do zamocowania niezbędnego wyposażenia Strefy Emocji (tj. system projektorów multimedialnych, system oświetleniowy, system elektroakustyczny oraz elementy scenograficzne). Do pomieszczenia prowadzi dwoje jednoskrzydłowych drzwi, otwieranych na zewnątrz. Pomieszczenie nie posiada fasad szklanych, stąd nie ma dostępu światła słonecznego.

Ściany Strefy Emocji zostaną pokryte okładziną akustyczną, tj. panelami akustycznymi PET na podkonstrukcji drewnianej z wypełnieniem z wełny gr. 50 mm. Panele zostaną zamontowane pionowo od wysokości docelowej podłogi scenicznej do wysokości 486 cm nad jej poziomem, aby zachować najlepsze możliwości wyświetlania obrazu na okładzinie. Pojedynczy panel o rozmiarze 600 x 2430 mm i grubości 9 mm.

W pomieszczeniu znajduje się niezbędna instalacja elektryczna, instalacja IT, monitoring wizyjny i DSO. Dokładne rozmieszczenie gniazd połączeniowych, układ sieci i wszelkich innych instalacji zawarty jest w dokumentacji PLANY ARCHITEKTONICZNE I RYSUNKI PROJEKTOWE (Załącznik nr 1 do OPZ).

2.3 Reżyserka

Do Strefy Emocji przynależy oddalona o ok. 10 m indywidualna Reżyserka (pom. 2.5.02) o powierzchni 9,30 m² wraz z możliwym do adaptacji pomieszczeniem sąsiadującym - szachtem (pom. 2.3.42) o powierzchni 9,82 m². Reżyserka przeznaczona jest do montażu urządzeń sterujących wyposażeniem Strefy Emocji oraz obserwacji na żywo organizowanych w niej wydarzeń za pośrednictwem monitoringu wizyjnego.

3. LABORATORIUM UNIWERSALNE Z OPCJĄ KOMPUTEROWĄ

3.1 Założenia funkcjonalne i przeznaczenie Laboratorium uniwersalnego

Laboratorium uniwersalne z opcją komputerową (zwane również Pracownią Innowacji) ma charakter dydaktyczny, eksperymentalny i warsztatowy. Uczestnicy zajęć (głównie dzieci i młodzież szkolna, ale również dorośli), wspierani przez edukatorów będą mogli samodzielnie doświadczać nauki przez działanie, eksperymentowanie i zabawę.

W Laboratorium uniwersalnym zamierza się przede wszystkim prowadzenie zajęć związanych z robotyką, projektowaniem na komputerze oraz pracami ręcznymi. Dodatkowo w pomieszczeniu planowane jest umieszczenie podkonstrukcji scenicznej umożliwiającej montaż oświetlenia, nagłośnienia, okotowania czy tła fotograficznego w celu przeprowadzania zajęć fotograficznych i teatralnych.

Laboratorium uniwersalne może zostać podzielone na dwie odrębne pracownie dzięki ścianie mobilnej, co pozwala na równoczesne prowadzenie dwóch zajęć, podczas których maksymalna liczba uczestników będzie wynosić 16 osób na każde z nich.

3.2 Informacje o przestrzeni Laboratorium uniwersalnego

Laboratorium uniwersalne z opcją komputerową (pom. 2.5.21 w dokumentacji budowlanej) o powierzchni 126,33 m² znajduje się w strefie laboratoryjno-warsztatowej, w której skład wchodzi 5 pomieszczeń laboratoryjnych zlokalizowanych na poziomie -1 budynku MCN Cogiteon.

Do laboratorium przynależy również pomieszczenie magazynowe (pom. 2.5.23) o powierzchni 10,07 m² przeznaczone do składowania materiałów oraz narzędzi do bieżących potrzeb związanych z prowadzonymi zajęciami, warsztat CNC (pom. 2.5.22) o powierzchni 20,30 m² przeznaczony do wykorzystywania podczas warsztatów edukacyjnych oraz zaplecze pracy.

Powierzchnie ścian w Laboratorium uniwersalnym oraz pomieszczeniach towarzyszących zostaną wykończone lateksowo – akrylową powłoką malarską do wnętrz, o wysokiej odporności na plamy, zabrudzenia, brud i kurz oraz wysokiej odporności mechanicznej – tj. odporności na zmywanie i szorowanie na mokro. Powłoka o wykończeniu matowym i w kolorze białym (RAL 9010). Ściana zachodnia zostanie wykończona powłoką tablicową, magnetyczną, wodorozcieńczalną, w matowym wykończeniu i w kolorze czarnym (RAL 9005). Ściana północna zostanie wykończona w jakości betonu architektonicznego.

Ścianę południową pomieszczenia stanowi fasada szklana, której okna będą wyposażone w nieprzezierne, zaciemniające pomieszczenie rolety. Wzdłuż fasady szklanej zlokalizowane są dwa słupy żelbetowe, do których mocowane będą kratownice sceniczne.

Sufit w przestrzeni Laboratorium uniwersalnego podzielony został na dwie części – część zlokalizowaną bliżej korytarza komunikacyjnego stanowi sufit podwieszany na wysokości 4,50 m z obudową ścienną z płyt z wełny drzewnej 35 mm w kolorze białym. W drugiej części pomieszczenia, zlokalizowanej bliżej dziedzińca (fasady szklanej), sufit stanowi podwieszona na wysokości 8,24 m ażurowa siatka cięto-ciągniona w kolorze naturalnego aluminium (RAL 9006).

Nawierzchnię stanowi posadzka żywiczna nienasiąkliwa i antypoślizgowa, odporna na substancje chemiczne i barwne, o kolorze zbliżonym do koloru betonu architektonicznego.

Do pomieszczenia prowadzi dwoje drzwi dwuskrzydłowych o wymiarach 180 x 210 cm, z ramą ze stali nierdzewnej szczotkowanej, zlokalizowanych na ścianie północnej.

W pomieszczeniu znajduje się niezbędna instalacja elektryczna oraz teleinformatyczna - dokładne rozmieszczenie wszystkich instalacji jest zawarte w dokumentacji PLANY ARCHITEKTONICZNE I RYSUNKI PROJEKTOWE (Załącznik nr 1 do OPZ).

4. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Niniejsze zamówienie obejmuje zaprojektowanie, wykonanie i dostawę wraz z montażem oraz podłączeniem do instalacji i uruchomieniem elementów wyposażenia elektroakustycznego, oświetleniowego i multimedialnego wraz z systemem ich sterowania oraz podestów scenicznych, kratownic i okotowania.

Zamówienie dotyczy przestrzeni Strefy Emocji (pom. 2.5.01) wraz z przynależną Reżyserką (2.5.02 i 2.5.42) oraz Laboratorium uniwersalnego z opcją komputerową (pom. 2.5.21) wraz z dodatkowym wyposażeniem mobilnym, możliwym do użytkowania w innych przestrzeniach Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon.

Poprzez zaprojektowanie i wykonanie Zamawiający rozumie przygotowanie projektu wykonawczego, na podstawie którego zostaną wykonane elementy konstrukcyjne, tj. podłoga oraz kratownice sceniczne oraz zakup elementów wyposażenia (m.in. urządzeń i akcesoriów do nich). Projekt wykonawczy wymaga konsultacji z Zamawiającym, uwzględnienia wszelkich przepisów techniczno-budowlanych oraz zaakceptowania przez uprawnionego rzeczoznawcę – konstruktora. W przypadku dokonania zmian na etapie produkcji oraz montażu, Zamawiający

wymaga dostarczenia zaktualizowanego projektu powykonawczego elementów konstrukcyjnych, zgodnie z ww. zasadami.

W ramach realizacji zamówienia, Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze zgromadzonymi planami architektonicznymi budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon w zakresie przestrzeni, które są przedmiotem ww. postępowania oraz pozostałą dokumentacją projektową opracowaną w trakcie powstawania koncepcji tych przestrzeni. Całość dokumentacji została zamieszczona w PLANACH ARCHITEKTONICZNYCH I RYSUNKACH PROJEKTOWYCH (Zał. nr 1 do OPZ).

5. SPECYFIKACJE ASORTYMENTOWE

poz.	NAZWA	SPECYFIKACJA	Ilość [szt.]
1. STREFA EMOCJI			
1.1	Kratownica okrągła 1	<p>Kratownica okrągła aluminiowa o średnicy zewnętrznej 8 m (ostateczny wymiar do potwierdzenia po wizji i zwymiarowaniu przestrzeni), umożliwiająca podwieszanie urządzeń wchodzących w skład wyposażenia multimedialnego, nagłośnieniowego i oświetleniowego oraz elementów scenograficznych.</p> <p>Wykonana z elementów systemu quadro o szerokości i wysokości 290 mm. Rury główne: średnica 50 mm, grubość 2 mm, stężenia: średnica 20 mm, grubość 2 mm.</p> <p>Całość malowana proszkowo w kolorze czarnym.</p>	1
1.2	Kratownica okrągła 2	<p>Kratownica okrągła aluminiowa o średnicy zewnętrznej 2 m (ostateczny wymiar do potwierdzenia po wizji i zwymiarowaniu przestrzeni), umożliwiająca podwieszanie urządzeń wchodzących w skład wyposażenia multimedialnego, nagłośnieniowego i oświetleniowego oraz elementów scenograficznych.</p> <p>Wykonana z elementów systemu quadro o szerokości i wysokości 290 mm. Rury główne: średnica 50 mm, grubość 2 mm, stężenia: średnica 20 mm, grubość 2 mm.</p> <p>Całość malowana proszkowo w kolorze czarnym.</p>	1
1.3	Podłoga sceniczna	<p>Podłoga sceniczna w wymiarach rzeczywistych i kształcie dopasowanym do pomieszczenia Strefy Emocji (ostateczny wymiar do potwierdzenia po wizji i zwymiarowaniu przestrzeni), składająca się z dwóch odrębnych, kompatybilnych ze sobą systemów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) podłoga centralna, demontowalna o wymiarach całkowitych 6x6 m, wykonana z systemowych podestów aluminiowych - każdy o wymiarach 2x1 m, wyposażony w autonomiczny komplet nóg o płynnie regulowanej wysokości w zakresie 0,6-1,4 m; 2) podłoga przyścienna, stała, wypełniająca pozostałą powierzchnię (tj. pomiędzy ww. podłogą centralną, a ścianami), zamontowana na stałej wysokości 1 m nad wylewką. W części stałej podłogi należy zaprojektować i wykonać wg. załączonego rysunku poglądowego klapę wjazdu o wymiarach 0,7x1,2 m oraz dwa floorboxy o wymiarach 0,6 x 0,4 m i głębokości 0,4 m, zamykane od góry klapą perforowaną, przeznaczone na wytwornice dymu. Dla systemu podłogi stałej należy sporządzić projekt wykonawczy, zatwierdzony przez konstruktora. <p>Wszystkie elementy podłogi muszą być wykonane w sposób w pełni zgodny z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych oraz pod względem dopuszczalnych własności w zakresie palności</p>	1

		<p>konstrukcji.</p> <p>Należy zapewnić możliwość mechanicznego łączenia obu części podłogi, kiedy znajdują się na tym samym poziomie (np. za pomocą systemowych klamer). Średnia szerokość szczeliny pomiędzy obiema częściami podłogi nie powinna przekraczać 1 cm.</p> <p>Powierzchnie obu części wykończone sklejką wodoodporną o grubości minimum 12mm, z teksturowaną warstwą antypoślizgową w kolorze czarnym.</p> <p>Udźwig podłogi – min. 500 kg/m².</p> <p>Informacja dodatkowa: Poziom wylewki w przestrzeni Strefy Emocji jest obniżony o 1 m względem sąsiadujących przestrzeni, co pozwala na zastosowanie podłogi o konstrukcji modułowej, nadającej się do modyfikacji tak pod względem wysokości (możliwość ustawienia sceny), jak i funkcjonalności (panele świetlne, przyciski, fragmenty o zmienionej twardości, punkty mocowania scenografii). Obniżona przestrzeń, poniżej podłogi może służyć także do przechowywania części wyposażenia.</p>	
1.4	OŚWIETLENIE – komplet:		
1.4.1	Reflektor typu <i>wash</i>	<ul style="list-style-type: none"> – reflektor automatyczny typu <i>wash</i>, – wysoka wydajność optyczna - urządzenie może pracować jako <i>beam</i> lub <i>wash</i>, – źródło światła: <ul style="list-style-type: none"> • moc: min. 180W LED RGBW, • natężenie: przy 4° min. 23 000 lx (@ 5 m), przy 52° min. 680 lx (@ 5 m), • żywotność: min. 50 000 h, – przejrzysty i intuicyjny interfejs użytkownika, – wyświetlacz LCD, – system kolorów: <ul style="list-style-type: none"> • precyzyjne mieszanie białego CCT i kolorów, • mieszanie kolorów: RGBW/FC, • temperatura barwowa: 2800K - 10000K, • sterowanie CCT, • korekcja +/- green, • emulacja światła żarowego, • tarcza kolorów: wirtualna, – optyka: <ul style="list-style-type: none"> • kąt świecenia: min. 4° do 52°, 	6

		<ul style="list-style-type: none"> • liniowy zoom ze zmotoryzowaną kontrolą, • soczewka płasko-wypukła, w kształcie plastra miodu, – sterowanie: protokoły DMX512, RDM, – budowa: <ul style="list-style-type: none"> • ruch pan min. 540°, ruch tilt min. 230°, • rozdzielczość ruchu: 16-bit, • kolor obudowy: czarny • system wentylacji: wentylator o różnych trybach pracy (w tym tryb cichy), • wymiary max. 400 x 500 x 250 mm, • masa max. 15 kg, – maksymalny pobór mocy: 350 W, – urządzenie nie generujące efektu migotania w kamerach (Flicker Free), – <u>w zestawie z urządzeniem:</u> <ul style="list-style-type: none"> • komplet montażowy kompatybilny z kratownicą o rurze 50 mm, • linka zabezpieczająca, • przewód zasilający z wtyczką unischuko, • przewód sterujący XLR 3-pin o długości 5 m, • komplet adapterów XLR 3-pin/5-pin oraz 5-pin/3-pin. 	
1.4.2	Reflektor typu spot	<ul style="list-style-type: none"> – reflektor – ruchoma głowa typu <i>spot</i>, – źródło światła: <ul style="list-style-type: none"> • min. 180W LED, • żywotność: min. 50 000 h, – system kolorów: <ul style="list-style-type: none"> • temperatura barwowa: 6500K - 7000K, • mieszanie kolorów: CMY na 3 niezależnych tarczach, • temperatura barwowa CTC na tarczy: 2500K i 3200K + CTB, • tarcza kolorów: 6 dichronicznych filtrów + otwarte na 3 niezależnych tarczach, – optyka: <ul style="list-style-type: none"> • kąt świecenia: min. 8° do 40°, • zmotoryzowany focus, • soczewka szklana, • min. 2 tarcze gobo: 	4

		<ul style="list-style-type: none"> - 7 obrotowych gobo + otwarte, indeksowane, - 8 stałych gobo + otwarte, • pryzma: 3f z dwukierunkową rotacją, indeksowanie, • frost: 0-100%, • iris: 5-100%, - sterowanie: protokoły DMX512, RDM, - elektronika: <ul style="list-style-type: none"> • dimmer: elektroniczny dimmer linearny 0-100%, • stroboskop: elektroniczny, 1-30 Hz, - budowa: <ul style="list-style-type: none"> • ruch pan min. 540°, ruch tilt min. 270°, • rozdzielczość ruchu: 8/16-bit, • kolor obudowy: czarny, • system wentylacji: chłodzenie aktywne (w tym tryb cichy), • wymiary max. 350 x 550 x 230 mm, • masa max. 20 kg, - maksymalny pobór mocy: 250 W, - urządzenie nie generujące efektu migotania w kamerach (<i>Flicker Free</i>), - możliwość zmiany ustawień bez podłączania urządzenia do zasilania (<i>battery backup</i>), - <u>w zestawie z urządzeniem</u>: <ul style="list-style-type: none"> • komplet montażowy kompatybilny z kratownicą o rurze 50 mm, • linka zabezpieczająca, • przewód zasilający z wtyczką unischuko, • przewód sterujący XLR 3-pin o długości 5 m. 	
1.4.3	Reflektor typu <i>profile</i>	<ul style="list-style-type: none"> - wszechstronny reflektor profilowy, - z wbudowanym obiektywem zmienneogniskowym, - wysokowydajna optyka maksymalizująca jednorodność projekcji, precyzję kadrowania i stabilność temperatury barwowej na całej krzywej ściemniania, - zawiera uchwyt na gobo i uchwyt na ramkę filtra, - źródło światła: <ul style="list-style-type: none"> • moc: min. 100W biała dioda LED, • temperatura barwowa: 2700 - 3300 K, 	12

		<ul style="list-style-type: none"> • strumień świetlny: min. 3800 lm, • natężenie: przy 25° min. 3900 lx (@ 3 m), przy 50° min. 1300 lx (@ 3m), • CRI: min. 83, • żywotność: min. 50 000 h, – optyka: <ul style="list-style-type: none"> • obiektyw z ręcznym zoomem w zakresie min. 25° - 50°, • soczewka szklana, – sterowanie: <ul style="list-style-type: none"> • protokoły DMX512, • interfejs użytkownika: wyświetlacz LED, • master / slave do zsynchronizowanej pracy większej liczby urządzeń połączonych w łańcuch, – elektronika: <ul style="list-style-type: none"> • ściemniacz: liniowy ściemniacz elektroniczny 0-100%, • krzywe ściemniania: do wyboru min. 4 tryby ściemniania (w tym: krzywa liniowa, krzywa logarytmiczna), • stroboskop / migawka: elektroniczny, 1-30 Hz, • sterowanie LED: praca bez migotania, – efekty dynamiczne: <ul style="list-style-type: none"> • gobo: rozmiar M, zewnętrzna 66 mm, obraz 45 mm, grubość 1,1 mm, • ręczna regulacja ściemniacza i stroboskopu, – budowa: <ul style="list-style-type: none"> • wytrzymały korpus z odlewanej ciśnieniowo aluminium, • kolor obudowy: czarny, • wymiary max. 260 x 430 x 530 mm, • masa max. 6 kg, • uchwyty do zawieszenia i pozycjonowania, – zasilanie sieciowe: 110-240V, 50/60 Hz, – maksymalny pobór mocy: 110 W, – <u>w zestawie z urządzeniem:</u> <ul style="list-style-type: none"> • komplet montażowy kompatybilny z kratownicą o rurze 50 mm, • linka zabezpieczająca, • przewód zasilający z wtyczką unischuko, 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • przewód sterujący XLR 3-pin o długości 5 m, • komplet adapterów XLR 3-pin/5-pin oraz 5-pin/3-pin, • przesłona iris. 	
1.4.4	Stroboskop	<ul style="list-style-type: none"> – stroboskop z niezależną kontrolą min. 4 sekcji diodowych, – źródło światła: <ul style="list-style-type: none"> • LED RGB, • kąt wiązki: min. 100°, • żywotność: min. 50 000 h, – sterowanie – tryby pracy: <ul style="list-style-type: none"> • protokoły DMX512, • auto, • master / slave, – dimmer: elektroniczny, 0-100%, min. 4 krzywe dimmera, – budowa: <ul style="list-style-type: none"> • wymiary max. 500 x 320 x 170 mm, • masa max. 11 kg, – gniazda zasilania w standardzie PowerCon (In/Out), – gniazda DMX 3-pin, – zasilanie sieciowe: 100-240V, 50/60 Hz, – maksymalny pobór mocy: 450 W, – <u>w zestawie z urządzeniem:</u> <ul style="list-style-type: none"> • komplet montażowy kompatybilny z kratownicą o rurze 50 mm, • linka zabezpieczająca, • przewód zasilający z wtyczką unischuko, • przewód sterujący XLR 3-pin o długości 5 m. 	3
1.4.5	Konsoleta + <i>flightcase</i>	<ul style="list-style-type: none"> – cyfrowa konsoleta oświetleniowa z ekranem dotykowym do konfiguracji, programowania i odtwarzania pokazów, wraz z dedykowaną walizką transportową <i>flightcase</i>, – konsoleta musi automatycznie wykrywać, łączyć i konfigurować oprawy zgodne z RDM, a także posiadać wbudowane funkcje WiFi umożliwiające zdalne połączenie z aplikacją dostępną na tablety i telefony z systemem iOS, Android i Windows, – wymagane parametry: <ul style="list-style-type: none"> • interfejs intuicyjny, pozwalający na prostą kontrolę wszystkich atrybutów urządzeń 	1

		<p>oświetleniowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> • interfejs obsługujący gesty takie jak pinch zoom i przewijanie, • połączenie z aplikacją zdalną na urządzeniach iOS, Android i Windows poprzez wbudowany moduł WiFi, • suwaki odtwarzania: <ul style="list-style-type: none"> - min. 40 wielofunkcyjnych suwaków z 3 różnymi trybami - Urządzenie, Grupa i Scena, - min. 10 suwaków multi-cue Playback, które są oznaczone na ekranie, - dedykowany suwak Grand Master do ogólnej kontroli poziomu, • kontrola koloru: <ul style="list-style-type: none"> - dedykowany "obszar kontroli koloru" z enkoderami Hue i Saturation, - wybór z wbudowanych palet i bibliotek filtrów za pomocą ekranu dotykowego, • łączność sieciowa: obsługa wyjścia DMX przez sieć przez ArtNet/sACN/Pathport, <p>– oprogramowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • edytor offline dostępny dla systemów Windows i macOS, • regularne i intuicyjne aktualizacje oprogramowania, • zautomatyzowane patchowanie urządzeń oświetleniowych, • mieszanie kolorów HSV, • Color Picker, • wbudowane FX, • obsługa Chase, • Master Cue Stack • Execute window • wyzwalamie dźwiękiem, • Tap to Time, <p>– specyfikacja sprzętowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 4 obsługiwane uniwersy, • min. 4 enkodery atrybutów, • dedykowane enkodery barwy / nasycenia, • wbudowany wyświetlacz min. 9,7" <i>Multi-touch</i>, • obsługa monitora zewnętrznego: 1920 x 1080 HDMI, • wbudowany moduł WiFi, • min. 3 bezpośrednie wyjścia DMX 5-pin XLR, 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • min. 1 port sieciowy, • min. 2 porty USB, • min. 1 wejście audio, <p>– budowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymiary [szer. x gł. x wys.]: max. 760 x 350 x 110 mm, • masa: max. 7 kg. 	
1.4.6	Bramka DMX	<p>– do montażu w szafie/uchwycie typu rack,</p> <p>– posiadająca funkcję splittera DMX oraz hub-a Art-Net,</p> <p>– specyfikacja – wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2x DMX IN, • 8x DMX OUT, • wejście Ethernet (RJ-45), • wyjście Ethernet thru (RJ-45), • obsługa 8 portów Art-Net jednocześnie (8x512 kanałów DMX), <p>– masa: max. 3 kg.</p>	1
1.4.7	Merger DMX	<p>– merger DMX pozwalający na połączenie dwóch sterowników DMX do jednej linii w trybach <i>back up</i> lub <i>merge</i>.</p>	1
1.4.8	Hazer	<p>– maszyna do wytwarzania mgły scenicznej,</p> <p>– umożliwia wypełnienie pomieszczenia Strefy Emocji (o powierzchni w przedziale 70-80 m², na wysokości 4 m) równą, stałą mgłą, o stężeniu zapewniającym optymalne warunki do pokazu efektów świetlnych,</p> <p>– specyfikacja – wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • czas rozgrzewania: max. 60 s, • moc: max. 1500 W, • regulacja siły: moc pompy i wentylatora regulowane w 99 stopniach (co 1 % wydajności), • bardzo cicha praca, nie zakłócająca warunków pokazów prowadzonych w przestrzeni, • wyświetlacz i przyciski LCD: sterowanie pompą i wentylatorem oraz ustawianie początkowego adresu DMX za pomocą przycisków, • standardowe sterowanie DMX, <p>– budowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymiary: max. 500 x 250 x 250 mm, • masa: max. 9 kg. 	2

1.5	NAGŁOŚNIENIE - komplet	
1.5.1	<p>System nagłośnieniowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – system nagłośnieniowy o charakterze dyspersji dopasowanym do pomieszczenia, zapewniający równomierne pokrycie sali dźwiękiem za pomocą: <ul style="list-style-type: none"> • 3x głośniki frontowe LCR <ul style="list-style-type: none"> - punktowe źródła L, C i R, - moc: min. 500 W każdy, • 2x głośniki niskotonowe <ul style="list-style-type: none"> - o charakterystyce odpowiedniej do kinowych efektów LFE - szybka odpowiedź dynamiczna, - płaska charakterystyka odpowiedzi do częstotliwości 40Hz lub niższej, - wyposażone w drivery 18”, - moc: min. 1500 W każdy, • 6x głośniki surround <ul style="list-style-type: none"> - satelity surround do efektów przestrzennych, - charakterystyka i wystrojenie powinny zapewniać separację obszarów pokrywanych przez poszczególne głośniki, - moc: min. 200 W każdy, – cyfrowy przesył sygnału dźwiękowego, odbywający się za pomocą protokołu (lub protokołów) sieciowego o niskiej latencji, kompatybilnego ze standardowymi urządzeniami sieciowymi TCP/IP, ze względu na: <ul style="list-style-type: none"> • znaczące usprawnienie pracy z wielokanałowym dźwiękiem, • stabilność, • podniesienie jakości dzięki uniknięciu niepotrzebnych konwersji A/D i D/A, • zapewnienie funkcjonalności koniecznych do potencjalnych zastosowań takich jak realizacja nagrań, livestreaming czy wirtualna produkcja. – w instalacji może zostać wykorzystany więcej niż jeden protokół pod warunkiem zapewnienia wszystkich funkcjonalności, – cyfrowy przesył sygnału do wzmacniaczy może być realizowany przez natywne wsparcie protokołu przez wzmacniacz lub poprzez dodatkowy stagebox połączony analogowo ze wzmacniaczami. 	1
1.5.2	<p>Wzmacniacze front</p> <ul style="list-style-type: none"> – wzmacniacze do kolumn L, C i R, – obsługa sieciowego protokołu przesyłu dźwięku, – min. 4 kanały, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – moc: min. 1000 W / kanał, – DSP dedykowane do użytego modelu głośnika. 	
1.5.3	Wzmacniacze sub	<ul style="list-style-type: none"> – wzmacniacze do głośników niskotonowych, – obsługa sieciowego protokołu przesyłu dźwięku, – min. 4 kanały, – moc: min. 2000 W w trybie <i>bridge</i>, – DSP dedykowane do użytego modelu głośnika. 	1
1.5.4	Wzmacniacze surround	<ul style="list-style-type: none"> – Wzmacniacze do głośników surround, – obsługa sieciowego protokołu przesyłu dźwięku (wbudowana lub realizowana przez zewnętrzny interfejs / stagebox), – moc: min. 200 W / kanał, – DSP dedykowane do użytego modelu głośnika. 	1
1.5.5	Odbiornik Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> – wyjście stereo, – złącza Jack 6,3 mm lub XLR. 	1
1.5.6	Mikser cyfrowy z kartą rozszerzenia Dante	<ul style="list-style-type: none"> – mikser cyfrowy, – min. 20 kanałów wejściowych, – montowalny w obudowie rack 19", – z wbudowaną obsługą sieci Dante lub z możliwością montażu karty rozszerzeń wprowadzającej obsługę sieci Dante, – <u>w zestawie z urządzeniem: kompatybilna karta rozszerzenia Dante.</u> 	1
1.5.7	Kontroler do miksera cyfrowego	<ul style="list-style-type: none"> – fizyczny kontroler do sterowania mikserem przez sieć przewodową, – min. 8 suwaków zmotoryzowanych, – możliwość podłączenia przez standardowe wyposażenie sieciowe TCP/IP. 	1
1.5.8	Tablet sterujący	<ul style="list-style-type: none"> – tablet do sterowania mikserem cyfrowym oraz zdalnego zarządzania media serwerem za pomocą VNC, • system operacyjny warunkujący niską latencję (< 50 ms), – wydajność wg Geekbench6 Multi-core 7000 lub wyższa. 	1
1.5.9	Switch zarządzalny 1GE PoE+	<ul style="list-style-type: none"> – switch zarządzalny, montowany w obudowie rack 19", – min. 16 portów GE, – z obsługą PoE+, Vlan, IGMP, i QoS, – pasywne chłodzenie. 	3

1.5.10	Bezprzewodowy Access Point dual band	<ul style="list-style-type: none"> – bezprzewodowy Access Point, – Dual Band 2.4/5GHz, – WiFi 6. 	3
1.5.11	Stagebox cyfrowy	<ul style="list-style-type: none"> – stagebox cyfrowy, – min. 32 kanały wejściowe, – w pełni kompatybilny z co najmniej jednym z wykorzystywanych protokołów przesyłu dźwięku, – możliwość sterowania przedwzmacniaczami z poziomu ww. miksera. 	1
1.6	PROJEKCJE 360 - komplet		
1.6.1	Projektor laserowy WUXGA	<ul style="list-style-type: none"> – laserowe źródło światła, – technologia 3LCD, – jasność min. 8000 lumenów ANSI, – wejście kompatybilne z HDBaseT, – konfiguracja projektorów w orientacji pionowej, pozwalająca na pokrycie projekcją powierzchni nie mniejszej niż 30x4 m, przy zakładce zbliżonej do 10%, – funkcja zmiany trybu pracy wentylatorów chłodzących: m.in. tryb cichy, tryb ekonomiczny, – gwarancja pracy zespołu projektorów w trybie ciągłym przez minimum 16/7, – wyposażone w system kontroli temperatury i zabezpieczenia przed przegrzaniem, – wyposażone w dedykowane oprogramowanie projektora (dostarczane przez producenta lub zapewniające wsparcie danego modelu), wyposażone minimum w funkcje: <ul style="list-style-type: none"> • sterowanie zasilaniem i przestoną, • zarządzanie geometrią, • miękkie łączenie krawędzi, oraz wyposażone we wszystkie licencje potrzebne do korzystania z pełnej funkcjonalności oprogramowania, – <u>w zestawie z urządzeniami</u>: komplet regulowanych uchwyty montażowych kompatybilnych z kratownicą o rurze 50 mm, – <u>w zestawie z urządzeniami następujące przewody sygnałowe</u>: <ul style="list-style-type: none"> • 40x 3m przewód cat.6a S/FTP rj45e RJ45, kolor czarny, • 20x 1m przewód HDMI 2.0, kolor czarny. 	15
1.6.2	Obiektyw do projektora	<ul style="list-style-type: none"> – obiektyw kompatybilny z projektorem WUXGA (poz. 1.6.1), – współczynnik rzutu w zakresie co najmniej: 0,8 – 0,98:1. 	15

1.6.3	Matrycowy procesor wideo	<ul style="list-style-type: none"> – modułarna budowa oparta na kartach wejściowych i wyjściowych, – możliwość zastosowania redundantnego zasilacza, – obsługa rozdzielczości min. 16K, – wyposażony w funkcję wyboru zakresów wejściowych, skalowania i obracania obrazu, – dostarczony w następującej konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> • min. 6 wejść Display Port z obsługą rozdzielczości 4K, • min. 16 wyjść HDBaseT z obsługą rozdzielczości co najmniej 1920x1200. 	1
1.6.4	Server Virtual Production	<ul style="list-style-type: none"> – specjalistyczny zestaw komputerowy: <ul style="list-style-type: none"> • w obudowie rack 19”, • procesor klasy serwerowej, • 2 karty graficzne klasy workstation: <ul style="list-style-type: none"> - min. 48GB VRAM, - z obsługą synchronizacji klatek, • karta synchronizacji odpowiednia do modelu karty graficznej, • karta (lub karty) rozszerzeń zapewniające min. 2 wejścia i 2 wyjścia 12G-SDI oraz synchronizację genlock, • 8TB pamięci NVMe o średnim czasie niezawodności (MTBF) 1 500 000 h lub większym, – użyte podzespoły muszą osiągać w teście wydajności PCMark 10 Extended następujące osiągnięcia: <ul style="list-style-type: none"> • Rendering and Visualization Score - wynik min. 19 000, • Digital Content Creation - wynik min. 14 000, <p>Wymagane testy wydajnościowe Wykonawca musi przeprowadzić na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę UL Laboratory. Nie dopuszcza się stosowania overclockingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>w zestawie 2x monitor:</u> <ul style="list-style-type: none"> • przekątna ekranu w zakresie 28-32”, • rozdzielczość 4K UHD lub DCI 4K, • pokrycie przestrzeni barwnej rec. 709 w min. 99%, – <u>w zestawie peryferia i akcesoria:</u> <ul style="list-style-type: none"> • mysz optyczna USB z podświetleniem o regulowanej jasności, • klawiatura pełnowymiarowa QWERTY USB z podświetlanymi klawiszami o regulowanej jasności, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> • 2x Extender KVM po przewodzie/przewodach CAT5/6 posiadające: <ul style="list-style-type: none"> - interfejs DP 1.2 lub wyższy, - rozdzielczość 4K 60Hz, - złącza USB, • regulowany uchwyt biurkowy na 2 monitory, o udźwigu i mocowaniu VESA dopasowanym do dostarczonych wyświetlaczy, • aktywne monitory studyjne: <ul style="list-style-type: none"> - kompaktowe, - z driverem 4", 4.5" lub 5", - wyposażone w złącze XLR. 	
1.7	OPROGRAMOWANIE		
1.7.1	System operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> – kompatybilny ze specjalistycznym zestawem komputerowym (poz. 1.6.4), zgodny z oprogramowaniem do zarządzania zawartością, – licencjonowany – wersja BOX, – posiadający wsparcie producenta w zakresie aktualizacji na okres co najmniej 2 lat od daty ogłoszenia postępowania. 	1
1.7.2	Media Serwer	<ul style="list-style-type: none"> – program do zarządzania wyświetlaną zawartością: <ul style="list-style-type: none"> • obsługa 16 wyjść wideo, • obsługa wejścia wideo w czasie rzeczywistym przez protokoły SDI, NDI, Spout, • zintegrowane narzędzie <i>Projection Mapping</i>, • wsparcie kodeków wideo wykorzystujących moc obliczeniową karty graficznej, w tym kodeka HAP, • wsparcie protokołów Art-Net, DMX, OSC, – zawiera licencję nieograniczoną czasowo, – dedykowane rozszerzenie do komunikacji z Arduino. 	1
1.7.3	Wirtualna karta dźwiękowa	<ul style="list-style-type: none"> – posiada dwustronny przesył 64 kanałów nieskompresowanego dźwięku do miksera przez sieć LAN, korzystając z protokołu kompatybilnego z mikserem (poz. 1.5.6). 	1
1.8	SZAFY RACK (wymagania minimalne)		
1.8.1	Szafa #1 Audio	<ul style="list-style-type: none"> – szafa 19", gł. 1000 mm 42u, – panel 16 x RJ45 ekranowany, – panel 16 x XLR żeński, – panel 6 x speakon, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – panel 16 x BNC, – 2x półka 500 mm, – 2x listwa zasilająca 7 gniazd, – <u>w zestawie z szafą komplet przewodów do połączeń:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 20x 1 m patchcord cat.6a S/FTP rj45e RJ45, wielokolorowe, • 10x 0,5 m patchcord cat.6a S/FTP rj45e RJ45, wielokolorowe. 	
1.8.2	Szafa #2 Video	<ul style="list-style-type: none"> – szafa 19”, gł. 1000 mm 42u, – 5x panel 24 x RJ45 ekranowany, – 2x półka 500mm, – 3x listwa zasilająca 7 gniazd, – <u>w zestawie z szafą komplet przewodów instalacyjnych</u> (długość przewodów szacunkowa - do ostatecznego potwierdzenia po wizji i zwymiarowaniu przestrzeni): <ul style="list-style-type: none"> • przewód pomiędzy szafami #1 i #2 a stanowiskiem realizatora – instalacja w korycie ściennym: <ul style="list-style-type: none"> - 16x 9 m (144 m) cat.6a S/FTP, - 4x 9 m (35 m) przewód koncentryczny wideo 75 Ohm 12G-SDI. 	1
1.8.3	Szafka #3 pod podłogą sceny	<ul style="list-style-type: none"> – szafka 19” pod podłogą sceny, gł. 800 mm 12u, – panel 8 x RJ45 ekranowany, – panel 4 x speakon, – panel 4 x BNC 75 Ohm, – listwa zasilająca 7 gniazd, – <u>w zestawie z szafką komplet przewodów instalacyjnych</u> (długość przewodów szacunkowa - do ostatecznego potwierdzenia po wizji i zwymiarowaniu przestrzeni): <ul style="list-style-type: none"> • przewód pomiędzy szafami #1 i #2 a szafką podłogową #3 – instalacja w istniejących peszlach w podłodze: <ul style="list-style-type: none"> - 12x 27 m (324 m) cat.6a S/FTP, - 4x 27 m (108 m) przewód koncentryczny wideo 75 Ohm 12G-SDI, - 4x 27 m (108 m) przewód głośnikowy 2x4 OFC, – <u>w zestawie z szafką komplet przewodów do połączeń oraz akcesoria:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 6x 10 m przewód głośnikowy 2x4 OFC Speakon-Speakon, • 2x adapter typu beczka speakon. 	1
1.8.4	Floorbox multimedialny #4	<ul style="list-style-type: none"> – min. 1 puszka zlokalizowana w podłodze Strefy Emocji, – 2x gniazdo zasilające 230V, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> - 4x RJ45, - 2x BNC 75 Ohm, - <u>w zestawie z floorboxem komplet przewodów instalacyjnych (długość przewodów szacunkowa - do ostatecznego potwierdzenia po wizji i zwymiarowaniu przestrzeni):</u> <ul style="list-style-type: none"> • przewód pomiędzy szafami #1 i #2 a floorboxem #4 – instalacja w istniejących peszlach w podłodze oraz pod podłogą sceny: <ul style="list-style-type: none"> - 4x 31 m (124 m) cat.6a S/FTP, - 2x 31 m (62 m) przewód koncentryczny wideo 75 Ohm 12G-SDI, - <u>w zestawie z floorboxem komplet przewodów do podłączenia urządzeń scenicznych:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 15x 5 m przewód cat.6a S/FTP rj45e RJ45, kolor czarny. 	
1.8.5	Uchwyt ścienny #5	<ul style="list-style-type: none"> - rack 19''6u zlokalizowany nad kratownicą w Strefie Emocji, - panel 24 x RJ45 ekranowany, - panel 8 x RJ45 ekranowany, - panel 6 x BNC 75 Ohm, - listwa zasilająca 7 gniazd - <u>w zestawie z uchwytem zestaw komplet przewodów instalacyjnych (długość przewodów szacunkowa - do ostatecznego potwierdzenia po wizji i zwymiarowaniu przestrzeni):</u> <ul style="list-style-type: none"> • przewód pomiędzy szafami #1 i #2 a panelem z uchwytem ściennym #5 – instalacja w istniejącym korycie: <ul style="list-style-type: none"> - 28 x 49 m (1372 m) cat.6a S/FTP, - 6 x 49 m (294 m) przewód koncentryczny wideo 75 Ohm 12G-SDI, - 3 x 49 m (147 m) przewód głośnikowy 2x4 OFC, - 6 x 49 m (294 m) przewód głośnikowy 2x2.5 OFC, - <u>w zestawie z uchwytem komplet przewodów do podłączenia urządzeń scenicznych oraz akcesoria:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 20x 0,5 m patchcord cat.6a S/FTP rj45e RJ45, kolor czarny, • 1x komplet 6 przewodów głośnikowych do głośników surround, • 10x adapter typu beczka RJ45 ekranowana. 	1
1.9	MONITORING SCENY		
1.9.1	Kamera 3G/HD-SDI	<ul style="list-style-type: none"> - kamera 3G/HD-SDI – zestaw, - rozdzielczość Full HD 1080p przy 60/59.94 fps, - rozmiar sensora: min. 1/2.86", - podpróbkowanie 4:2:2, 	2

		<ul style="list-style-type: none"> – wyjście 3G SDI, – zdalne sterowanie przez RS485 lub RS232, – wymienna optyka, mocowanie C/CS Mount – obiektyw: 2.8 - 12mm f1.4, – <u>w zestawie z kamerami przewody i akcesoria połączeniowe:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 10x 10 m przewód cat.6a S/FTP rj45e RJ45, kolor czarny, • 8x 5 m SDI 12G BNC NA BNC, kolor czarny, • 8x 15 m SDI 12G BNC NA BNC, kolor czarny, • 10x adapter typu beczka BNC. 	
1.9.2	Kamera PTZ 3G/HD-SDI	<ul style="list-style-type: none"> – kamera PTZ 3G/HD-SDI – zestaw, – rozdzielczość Full HD 1080p przy 60/59.94 fps, – rozmiar sensora: min. 1/2.86”, – maksymalny zoom optyczny: min. 5x, – zdalne sterowanie przez RS485 lub RS232, – dedykowany kontroler do sterowania kamerą. 	1
1.9.3	Switcher/Router SDI	<ul style="list-style-type: none"> – min. 4 wejścia 6G/3G/HD-SDI, – wyjście Loop Out dla każdego wejścia, – wyjście monitora SDI/HDMI, – obsługa 4K, – opcja podglądu wszystkich źródeł równocześnie (<i>multiview</i>). 	1
1.9.4	Monitor 27”	<ul style="list-style-type: none"> – rozdzielczość 4K UHD, – czas reakcji: 5 ms lub szybszy, – kąt widzenia: min. 170°, – wejście HDMI, – mocowanie VESA, – możliwość ustawienia w pionie. 	1
1.9.5	Zestaw mikrofonów	<ul style="list-style-type: none"> – zestaw mikrofonów: <ul style="list-style-type: none"> • mikrofon pojemnościowy małomembranowy o kierunkowej charakterystyce hiperkardioidalnej (niedopuszczalne jest użycie mikrofonu typu <i>shotgun</i> tj. realizującego kierunkowość za pomocą tuby interferencyjnej), • mikrofon pojemnościowy o charakterystyce ósemkowej (dwukierunkowy), – <u>w zestawie z mikrofonami:</u> 	1

1.9.6	Interfejs audio	<ul style="list-style-type: none"> • uchwyty pozwalające zamontować mikrofony na kratownicy w konfiguracji Mid-Side. <ul style="list-style-type: none"> – minimum 2 kanały wejściowe wyposażone w przedwzmacniacz mikrofonowy z zasilaniem phantom +48V, – możliwość montażu w racku 19”, – wykorzystujący sieciowy protokół przesyłu dźwięku użyty w instalacji (poz. 1.6). 	1
1.9.7	Specjalistyczny zestaw komputerowy	<ul style="list-style-type: none"> – specjalistyczny zestaw komputerowy - rejestrator, kontroler kamer Machine Vision i czujników, – płyta główna wyposażona w 2 złącza Ethernet 2.5G lub 1G, – komputer powinien osiągać w teście wydajności PCMark 10 Extended następujące osiągi: <ul style="list-style-type: none"> • wynik ogólny min. 10 500, • Digital Content Creation - wynik min. 13 000, – karta rozszerzeń PCI zapewniająca min. 8 wejść wideo HD-SDI, – konwerter dwukierunkowy HDMI - 3G-SDI, – <u>w zestawie:</u> <ul style="list-style-type: none"> • monitor 27”: <ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość 4K UHD,- czas reakcji: 5 ms lub szybszy, - kąt widzenia: min. 170°, - wejście HDMI, - mocowanie VESA, - możliwość ustawienia w pionie. • mysz optyczna USB z podświetleniem o regulowanej jasności, • klawiatura pełnowymiarowa QWERTY USB z podświetlanymi klawiszami o regulowanej jasności. 	1
1.9.8	Zestaw czujników sterowanych mikrokontrolerami	<ul style="list-style-type: none"> – sterowniki czujników oparte na płytkach rozwojowych, wyposażone bazowo lub przez rozbudowanie modułem w: <ul style="list-style-type: none"> • kamerę o rozdzielczości 3MP lub wyższej, • mikrokontroler o wydajności pozwalającej na streaming obrazu, • kontroler LAN, • zasilanie PoE, • opcjonalnie: wsparcie OpenCV lub innego środowiska pozwalającego na śledzenie obiektów bezpośrednio na poziomie mikrokontrolera, – sterowniki muszą posiadać złącza GPIO, z podłączonymi następującymi czujnikami: <ul style="list-style-type: none"> • ultradźwiękowy czujnik odległości o szerokości wiązki ~ 15° zdolny do pomiaru w zakresie min. 	1

		<p>40 - 400cm,</p> <ul style="list-style-type: none"> • dalmierz oparty na laserze podczerwonym zdolny do pomiaru zakresie min. 40 - 400 cm, – sterowniki należy zaprogramować tak, aby odczyt każdego z czujników był na bieżąco transmitowany przez każde urządzenie na odpowiednim adresie OSC, – program wgrany do pamięci sterownika powinien być dostarczony Zamawiającemu w formie edytowalnej, – <u>w zestawie przewody do podłączania czujników:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 6x 5 m przewód cat.6a S/FTP rj45e RJ45. 	
1.10	INTERFEJS STERUJĄCY I PRESETY		
1.10.1	Interfejs sterujący	<ul style="list-style-type: none"> – wykonanie i zaprogramowanie interfejsu pozwalającego na zdalną zmianę ustawień kilku urządzeń scenicznych z poziomu jednej aplikacji na tablecie sterującym, – komunikacja powinna odbywać się przez protokół OSC, – interfejs może być stworzony za pomocą dedykowanego oprogramowania lub bazować na architekturze serwera hostującego stronę HTML z interfejsem, – wszystkie pliki konfiguracyjne interfejsu powinny być dostarczone Zamawiającemu w formie edytowalnej. 	1
1.10.2	Presety	<ul style="list-style-type: none"> – konfiguracja ustawień poszczególnych urządzeń scenicznych (presety - predefiniowane ustawienia sceny), tj. projektorów, konsoly oświetleniowej, miksera dźwięku i Media Serwera, – ustawienia mogą być wyzwalane przez interfejs opisany w 1.10.1, – podstawowe scenariusze użytkownika wg. wytycznych wymienionych poniżej: <ol style="list-style-type: none"> 1) Preset 1 – projekcja 360 2D z efektami oświetleniowymi: <ul style="list-style-type: none"> • włączenie projektorów, • wyłączenie wyciszenia kanałów audio oprogramowania Media Serwera, ustawienie wyjścia dźwięku na nagłośnienie, • wyjście DMX z Media Serwera do konsoly oświetleniowej, ustawienie konsoly w trybie “through”, wyłączony blackout/podniesiony master; 2) Preset 2 – projekcja 360 bazująca na silniku pozwalającym na tworzenie materiałów interaktywnych w tym dwu- i trójwymiarowych wizualizacji, animacji i prezentacji np. Unreal Engine, Unity. <ul style="list-style-type: none"> • włączenie projektorów • wyłączenie wyciszenia kanałów audio, ustawienie wyjścia dźwięku na nagłośnienie, • wyjście DMX z Media Serwera do konsoly oświetleniowej, ustawienie konsoly w trybie 	3

		<p>“through”, wyłączony blackout/podniesiony master,</p> <ul style="list-style-type: none"> • przełączenie wejścia sygnału wideo na Unreal Engine - software’owo lub na procesorze wideo, zależnie od zastosowanego rozwiązania; <p>3) Preset 3 – ustawienie awaryjne / ewakuacyjne</p> <ul style="list-style-type: none"> • ustawienie przeznaczone do wykorzystywania w sytuacji awaryjnej lub niebezpiecznej dla widzów, także w przypadku zarządzanej ewakuacji, • zmiana obrazu wyświetlanego przez projektory na jednolity szary kolor, • wyłączenie stroboskopów, hazerów, przełączenie wybranych reflektorów na światło białe o umiarkowanym natężeniu, • wyciszenie wszystkich kanałów wejściowych i efektowych miksera poza wybranymi kanałami komunikacyjnymi. 	
--	--	---	--

poz.	NAZWA	SPECYFIKACJA	Ilość [szt.]
2. WYPOSAŻENIE MOBILNE			
2.1	Scena mobilna	<ul style="list-style-type: none"> – scena mobilna o wymiarach 4x4 m (+/- 10%), – wykonana z systemowych modułów aluminiowych – każdy o wymiarach 2x1 m, kompatybilnych z modułami zastosowanymi w podłodze centralnej Strefy Emocji, – każdy moduł wyposażony w autonomiczny komplet nóg, umożliwiający płynnie regulowaną wysokość oraz ustawienie blatu podestu 0,2 m oraz 0,4 m nad powierzchnią podłoża, – powierzchnie modułów wykończone sklejką wodoodporną o grubości minimum 12mm, z teksturowaną warstwą antypoślizgową w kolorze czarnym, – udźwig: min. 500 kg/m², – ciężar własny: max. 30 kg, – transport i magazynowanie: 4 systemowe koła skrętne. 	1
2.2	Projektor multimedialny + flightcase	<ul style="list-style-type: none"> – projektor mobilny, z możliwością stosowania na zewnątrz, – laserowe źródło światła o jasności min. 12 000 lumenów, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – z obiektywem krótkiego rzutu, wyposażonym w zoom i umożliwiającym <i>lens shift</i> o min. połowę wysokości wyświetlanego obrazu, – rozdzielczość minimalna: Full HD 1920 X 1080, – żywotność źródła światła min. 20 000h, – wyposażony minimum w wejścia: HDMI, SDI, – w zestawie z projektorem: <ul style="list-style-type: none"> • skrzynia transportowa typu <i>flightcase</i>, <ul style="list-style-type: none"> - wyposażona w 4 koła skrętne (w tym min. 2 z hamulcem), - rozmiar: wysokość min. 60 cm, - przegrody na projektor oraz akcesoria tj. obiektyw, przewody. 	
2.3	Ekran składany	<ul style="list-style-type: none"> – wielkoformatowy ekran do projekcji w pomieszczeniach lub plenerze, – łatwy i szybki montaż bez użycia narzędzi, – aluminiowa stabilna rama, z regulacją wysokości względem podłoża, – powierzchnia projekcyjna odporna na zagniecenia - montowana do ramy na metalowych zatrzaskach, – ekran wyposażony w powierzchnię do przedniej oraz do tylnej projekcji, – wymiary: min. 390 x 290 cm, – w zestawie: skrzynia transportowa do przechowywania i transportu. 	1
2.4	OŚWIETLENIE - komplet		
2.4.1	Reflektor LED	<ul style="list-style-type: none"> – kompaktowy COB PAR, – z reflektorem parabolicznym oraz systemem wymiennych soczewek umożliwiającym zmianę kąta z 60° na 30° i 15° (opcjonalnie), – wymagane cechy: <ul style="list-style-type: none"> • kompaktowa dioda LED PAR z pełnokolorowym źródłem COB, • ściemnianie HD i rozbudowana, równomierna paleta kolorów, • opcje soczewek 15° - 30° - 60°, – źródło światła: <ul style="list-style-type: none"> • moc: min. 60 W COB RGB / FC LED, • strumień świetlny: min. 1700 lm, • natężenie: przy 30° min. 550 lx (@ 3 m), przy 60° min. 200 lx (@ 3 m), • żywotność: min. 50 000 h, – optyka: 	8

		<ul style="list-style-type: none"> • kąt świecenia: 60°, • typ soczewki: reflektor paraboliczny w połączeniu z soczewką fresnela HD, • dodatkowa optyka: 30° (w zestawie) i 15° (opcjonalnie), <p>– system kolorów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mieszanie kolorów: kolorów: RGB/FC, <p>– elektronika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ściemniacz: liniowy ściemniacz elektroniczny 0-100%, • krzywe ściemniania: do wyboru min. 4 tryby ściemniania (w tym: krzywa liniowa, krzywa logarytmiczna), • stroboskop / migawka: elektroniczny, 1-28 Hz, • sterowanie LED: praca bez migotania, <p>– budowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chłodzenie pasywne i bez wentylatora, • podwójny uchwyt do zawieszania, odpowiedni do bezpiecznego zawieszenia i ustawienia na podłodze, • podłączenie sygnału: złącza XLR 5p IN/OUT, • masa max. 2 kg, <p>– zasilanie sieciowe: 100-240V, 50/60 Hz,</p> <p>– maksymalny pobór mocy: 75 W.</p>	
2.4.2	Statyw z belką	<p>– statyw oświetleniowy z belką poprzeczną o długości 100 cm, umożliwiającą montaż do 4 opraw oświetleniowych na pojedynczym statywie,</p> <p>– regulowana wysokość statywu w zakresie minimalnym od 145 cm do 315 cm,</p> <p>– średnica rury statywu: fi 28 mm,</p> <p>– powierzchnia podstawy: fi min. 1 m,</p> <p>– obciążenie maksymalne: min. 30 kg,</p> <p>– kolor czarny,</p> <p>– masa max. 6,5 kg.</p>	2
2.4.3	Konsoleta + <i>flightcase</i>	<p>– cyfrowa konsoleta oświetleniowa z ekranem dotykowym do konfiguracji, programowania i odtwarzania pokazów, wraz z dedykowaną walizką transportową <i>flightcase</i>,</p> <p>– konsoleta musi automatycznie wykrywać, łączyć i konfigurować oprawy zgodne z RDM, a także posiadać wbudowane funkcje WiFi umożliwiające zdalne połączenie z aplikacją dostępną na tablety i telefony z systemami iOS, Android i Windows,</p>	1

		<ul style="list-style-type: none"> – wymagane parametry: <ul style="list-style-type: none"> • interfejs intuicyjny, pozwalający na prostą kontrolę wszystkich atrybutów urządzeń oświetleniowych, • interfejs obsługujący gesty takie jak <i>pinch zoom</i> i przewijanie, • połączenie z aplikacją zdalną na urządzeniach iOS, Android i Windows poprzez wbudowany moduł WiFi, • suwaki odtwarzania: <ul style="list-style-type: none"> - min. 20 wielofunkcyjnych suwaków z 3 różnymi trybami - Urządzenie, Grupa i Scena, - min. 10 suwaków multi-cue Playback, które są oznaczone na ekranie, - dedykowany suwak Grand Master do ogólnej kontroli poziomu, • kontrola koloru: <ul style="list-style-type: none"> - dedykowany "obszar kontroli koloru" z enkoderami Hue i Saturation, - wybór z wbudowanych palet i bibliotek filtrów za pomocą ekranu dotykowego, • łączność sieciowa: obsługa wyjścia DMX przez sieć przez ArtNet/sACN/Pathport, – oprogramowanie: <ul style="list-style-type: none"> • edytor offline dostępny dla systemów co najmniej: Windows i macOS, • regularne i intuicyjne aktualizacje oprogramowania, • zautomatyzowane patchowanie urządzeń oświetleniowych, • mieszanie kolorów HSV, • <i>Color Picker</i>, • wbudowane FX, • obsługa <i>Chase</i>, • <i>Master Cue Stack</i> • <i>Execute window</i> • wyzwalenie dźwiękiem, • <i>Tap to Time</i>, – specyfikacja sprzętowa: <ul style="list-style-type: none"> • min. 2 obsługiwane uniwersy, • min. 4 enkodery atrybutów, • dedykowane enkodery barwy / nasycenia, • wbudowany wyświetlacz min. 9,7" <i>Multi-touch</i>, • obsługa monitora zewnętrznego: 1920 x 1080 HDMI, 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • wbudowany moduł WiFi, • min. 2 bezpośrednie wyjścia DMX 5-pin XLR, • min. 1 port sieciowy, • min. 2 porty USB, • min. 1 wejście audio, <p>– budowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymiary [szer. x gł. x wys.]: max. 570 x 350 x 110 mm, • masa: max. 6 kg. 	
2.4.4	Skrzynia transportowa	<p>– skrzynia transportowa o wymiarach umożliwiających przechowywanie i transport ww. wyposażenia mobilnego, tj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 szt. reflektorów LED (pozycja 2.4.1), • 2 szt. statywów (pozycja 2.4.2), <p>– skrzynia wyposażona w 4 koła skrętne, klapę na zawiasach oraz 2 komplety uchwytów,</p> <p>– <u>w zestawie ze skrzynią komplet przewodów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x 0,5 m przewód XLR: <ul style="list-style-type: none"> - przewód DMX, - wtyczka XLR 5-pin męski, - gniazdo XLR 5-pin żeński, - wszystkie elementy w kolorze czarnym, • 5x 10 m przewód XLR: <ul style="list-style-type: none"> - przewód DMX, - wtyczka XLR 5-pin męski, - gniazdo XLR 5-pin żeński, - wszystkie elementy w kolorze czarnym, • 5x 10 m przedłużacz <ul style="list-style-type: none"> - przewód Omy 3 x 1,5 mm², - wtyczka unischuko 16A, - gniazdo – listwa 4x, - wszystkie elementy w kolorze czarnym. 	1
2.5	NAGŁOŚNIENIE - komplet		
2.5.1	Zestaw nagłośnieniowy stereo array	<p>– kompaktowy i ergonomiczny w użytkowaniu zestaw nagłośnieniowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 niskotonowe głośniki aktywne, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> • 2 zestawy głośników wysokotonowych typu <i>mini array</i>, <ul style="list-style-type: none"> - regulacja obszaru pokrytego dźwiękiem przez zainstalowanie odpowiedniej liczby elementów, - montowane na wysięgniku nad głośnikiem niskotonowym, - zasilane za pomocą wzmacniacza wbudowanego w głośnik niskotonowy lub aktywne, - z wbudowanym prostym mikserem dźwięku. 	
2.5.2	Monitor aktywny	<ul style="list-style-type: none"> - aktywny monitor sceniczny, - moc: min 150 W, - koaksjalny przetwornik z wooferskim min. 10", - masa: max. 18 kg. 	2
2.5.3	Skrzynia rack 19" 10U	<ul style="list-style-type: none"> - transportowa skrzynia rack 19" 10U, - wyposażona w 4 koła skrętne (w tym min. 2 posiadające hamulec), - demontowane panele przedni i tylny, na zamkach motylkowych, - bezstopniowe szyny rack, - <u>w zestawie ze skrzynią:</u> <ul style="list-style-type: none"> • listwa zasilająca 7 gniazd, z włącznikiem. 	1
2.5.4	Skrzynia transportowa - kablarka	<ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa – kablarka, - wyposażona w 4 koła skrętne (w tym min. 2 posiadające hamulec), - wieko na zawiasach z blokadą w pozycji otwartej, - rozmiar 70x40x40 cm (tolerancja rozmiarów +/- 5%). 	1
2.5.5	Mikser cyfrowy z kartą rozszerzenia Dante	<ul style="list-style-type: none"> - mikser cyfrowy, - min. 32 kanały wejściowe, - min. 16 wejść mikrofonowych XLR, - min. 8 wyjść XLR, - montowalny w obudowie rack 19", - obsługa sieciowego protokołu (protokołów) przesyłu dźwięku (Dante/AES50/AVB/MADI) natywnie lub poprzez instalację karty rozszerzeń, - <u>w zestawie z urządzeniem: kompatybilna karta rozszerzenia Dante.</u> 	1
2.5.6	Kontroler do miksera cyfrowego	<ul style="list-style-type: none"> - fizyczny kontroler do sterowania mikserem przez sieć przewodową, - min. 8 suwaków zmotoryzowanych, - możliwość podłączenia przez standardowe wyposażenie sieciowe TCP/IP. 	1

2.5.7	Tablet sterujący	<ul style="list-style-type: none"> – tablet do sterowania mikserem cyfrowym oraz zdalnego zarządzania media serwerem za pomocą VNC, • system operacyjny warunkujący niską latencję (< 50 ms), – wydajność wg Geekbench6 Multi-core 7000 lub wyższa. 	1
2.5.8	Switch zarządzalny 1GE PoE+	<ul style="list-style-type: none"> – switch zarządzalny, montowany w obudowie rack 19", – min. 16 portów GE, – z obsługą PoE+, Vlan, IGMP, i QoS, – pasywne chłodzenie. 	1
2.5.9	Bezprzewodowy Access Point dual band	<ul style="list-style-type: none"> – bezprzewodowy Access Point, – Dual Band 2.4/5GHz, – WiFi 6. 	1
2.5.10	Odbiornik Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> – wyjście stereo, – złącza Jack 6,3 mm lub XLR. 	1

<i>poz.</i>	<i>NAZWA</i>	<i>SPECYFIKACJA</i>	<i>Ilość [szt.]</i>
3. LABORATORIUM UNIWERSALNE z opcją komputerową (Pracownia innowacji)			
3.1	Kratownica prosta	<p>Kratownica prosta aluminiowa o długości 10,57 m (ostateczny wymiar do potwierdzenia po wizji i zwymiarowaniu przestrzeni), umożliwiająca podwieszanie urządzeń wchodzących w skład wyposażenia multimedialnego, nagłośnieniowego i oświetleniowego oraz elementów scenograficznych.</p> <p>Wykonana z elementów systemu quadro o szerokości i wysokości 290 mm. Rury główne: średnica 50 mm, grubość 2 mm, stężenia: średnica 20 mm, grubość 2 mm.</p> <p>Całość malowana proszkowo w kolorze czarnym.</p>	2
3.2	Projektor multimedialny	<ul style="list-style-type: none"> – laserowe źródło światła o jasności min. 5000 lumenów, – wbudowany obiektyw o zakresie stosunku projekcji 1.1-1.8 ±0.1, – rozdzielczość minimalna: 1280 x 800, – żywotność źródła światła: min. 20 000 h, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – wyposażony minimum w wejścia: HDMI, SDI, – matowe wykończenie obudowy, – <u>w zestawie z projektorem</u>: uchwyt montażowy kompatybilny z kratownicą o rurze 50 mm. 	
3.3	Ekran elektryczny	<ul style="list-style-type: none"> – ekran dedykowany do projekcji przedniej, – szerokość 3 m (tolerancja wymiarów: +/- 5%), – współczynnik odbicia światła 1,2 lub wyższy, – sterowanie przewodowe lub za pomocą pilota, – <u>w zestawie z ekranem</u>: komplet montażowy kompatybilny z kratownicą o rurze 50 mm. 	1
3.4	Streamer	<ul style="list-style-type: none"> – urządzenie do strumieniowego przesyłania, kodowania i nagrywania transmisji video, – urządzenie mobilne, – umożliwiające nagrywanie skompresowanego video na wybranych nośnikach oraz umożliwiające przesyłanie strumienia video do wybranych kanałów video, – jakość kodowanego obrazu: co najmniej HD (1920x1080) z możliwością rozbudowy do 4K, – ilość klatek/s: możliwość obsługi wyświetlania 60 klatek/s, – podgląd bieżącego materiału bezpośrednio na urządzeniu (ekran co najmniej 2'') oraz na monitorze zewnętrznym podłączonym do HDMI (monitor nie jest wyposażeniem zestawu), – sterowanie bezpośrednio z urządzenia oraz z wykorzystaniem przeglądarki internetowej, – obsługa peryferii: możliwość obsługi klawiatury oraz myszki podpiętych do USB, – możliwość wykorzystania kart SD jako nośników wymiennych, – pamięć wewnętrzna: SATA M.2 z dyskiem co najmniej 512 Gb SSD, – obsługiwane formaty zapisu: obsługiwane formaty dysków co najmniej FAT16, FAT32, XFS, EXT2, EXT3, EXT4, NTFS, – możliwość zapisu na zasobach sieciowych: obsługa formatów zapisu co najmniej w standardach, FTP, SFTP, SCP, AWS S3 client, WebDAV client RSync, – możliwość publikacji strumieni video na dowolnej platformie streamingowej w tym na YouTube, – obsługa możliwości udostępniania zasobów przy użyciu protokołu CIFS/SMB, – obsługa standardów dla wejść video co najmniej HDMI, 12G SDI oraz obsługa standardów sieciowych co najmniej SRT i RTSP, – wejścia audio: co najmniej 2x XLR PRO (para jako stereo), 1 x SDI, 1x HDMI, 1x RCA, – wejście sieciowe RJ45 z obsługą sieci co najmniej 1G, – co najmniej jeden port w standardzie UBS-3.0, – wyjścia video: co najmniej 2 x HDMI w tym jedno w standardzie pass-through, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – kodowanie video: obsługa co najmniej standardu H.264, – kodowanie audio: obsługa co najmniej standardów MP3, PCM, AAC, – obsługa protokołów przesyłania strumieniowego: co najmniej RTMP/RTMPS, SRT, HLS, MPEG-DASH, RTSP, MPEG-TS, UPnP, – obsługiwane formaty zapisu: co najmniej AVI, MP4, MOV, MPEG-TS, – możliwość dostępu do API urzędnika przy użyciu protokołów http, HTTPS, – maksymalne wymiary: szer. 300 x gł. 200 x wys. 50 mm. 	
3.5	Kotara	<ul style="list-style-type: none"> – kotara na szynie aluminiowej podwieszanej do kratownicy, dzielona na środku, rozsuwana ręcznie na boki, – materiał: molton sceniczny, kolor: czarny, – wymiary jednej części [szer. x dł.]: 6 m x 3,50 m, – kotara musi spełniać poniższe kryteria potwierdzone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze: <ul style="list-style-type: none"> • $t_i \geq 4s$, • $t_s \leq 30s$, • nie następuje przepalenie trzeciej nitki, • nie występują płonące krople, • niepalne, niezapalne lub co najwyżej trudno zapalne (klasy reakcji na ogień nie niższe niż D-s1, d2). 	1
3.6	OŚWIETLENIE - komplet		
3.6.1	Reflektor typu wash	<ul style="list-style-type: none"> – reflektor automatyczny typu <i>wash</i>, – wysoka wydajność optyczna - urządzenie może pracować jako <i>beam</i> lub <i>wash</i>, – źródło światła: <ul style="list-style-type: none"> • moc: min. 180 W LED RGBW, • natężenie: przy 4° min. 23 000 lx (@ 5 m), przy 52° min. 680 lx (@ 5 m), • żywotność: min. 50 000 h, – przejrzysty i intuicyjny interfejs użytkownika, – wyświetlacz LCD, – system kolorów: <ul style="list-style-type: none"> • precyzyjne mieszanie białego CCT i kolorów, • mieszanie kolorów: RGBW/FC, • temperatura barwowa: 2800K - 10000K, 	6

		<ul style="list-style-type: none"> • sterowanie CCT, • korekcja +/- green, • emulacja światła żarowego, • tarcza kolorów: wirtualna, – optyka: <ul style="list-style-type: none"> • kąt świecenia: min. 4° do 52°, • liniowy zoom ze zmotoryzowaną kontrolą, • soczewka płasko-wypukła, w kształcie plastra miodu, – sterowanie: protokoły DMX512, RDM, – budowa: <ul style="list-style-type: none"> • ruch pan min. 540°, ruch tilt min. 230°, • rozdzielczość ruchu: 16-bit, • kolor obudowy: czarny • system wentylacji: wentylator o różnych trybach pracy (w tym tryb cichy), • wymiary max. 400 x 500 x 250 mm, • masa max. 15 kg, – maksymalny pobór mocy: 350 W, – urządzenie nie generujące efektu migotania w kamerach (Flicker Free), – <u>w zestawie z urządzeniem:</u> <ul style="list-style-type: none"> • komplet haków kompatybilny z kratownicą o rurze 50 mm, • linka zabezpieczająca, • przewód zasilający z wtyczką unischuko, • przewód sterujący XLR 3-pin o długości 5 m, • komplet adapterów XLR 3-pin/5-pin oraz 5-pin/3-pin. 	
3.6.2	Reflektor typu spot	<ul style="list-style-type: none"> – reflektor – ruchoma głowa typu <i>spot</i>, – źródło światła: <ul style="list-style-type: none"> • min. 180 W LED, • żywotność: min. 50 000 h, – system kolorów: <ul style="list-style-type: none"> • temperatura barwowa: 6500K- 7000K, • mieszanie kolorów: CMY na 3 niezależnych tarczach, • temperatura barwowa CTC na tarczy: 2500K i 3200K + CTB, 	4

		<ul style="list-style-type: none"> • tarcza kolorów: 6 dichronicznych filtrów + otwarte na 3 niezależnych tarczach, – optyka: <ul style="list-style-type: none"> • kąt świecenia: min. 8° do 40°, • zmotoryzowany focus, • soczewka szklana, • min. 2 tarcze gobo: <ul style="list-style-type: none"> - 7 obrotowych gobo + otwarte, indeksowane, - 8 stałych gobo + otwarte, • pryzma: 3f z dwukierunkową rotacją, indeksowanie, • frost: 0-100%, • iris: 5-100%, – sterowanie: protokoły DMX512, RDM, – elektronika: <ul style="list-style-type: none"> • dimmer: elektroniczny dimmer linearny 0-100%, • stroboskop: elektroniczny, 1-30 Hz, – budowa: <ul style="list-style-type: none"> • ruch pan min. 540°, ruch tilt min. 270°, • rozdzielczość ruchu: 8/16-bit, • kolor obudowy: czarny • system wentylacji: chłodzenie aktywne (w tym tryb cichy), • wymiary max. 350 x 550 x 230 mm, • masa max. 20 kg, – maksymalny pobór mocy: 250 W, – urządzenie nie generujące efektu migotania w kamerach (<i>Flicker Free</i>), – możliwość zmiany ustawień bez podłączania urządzenia do zasilania (<i>battery backup</i>), – <u>w zestawie z urządzeniem:</u> <ul style="list-style-type: none"> • komplet haków kompatybilny z kratownicą o rurze 50 mm, • linka zabezpieczająca, • przewód zasilający z wtyczką unischuko, • przewód sterujący XLR 3-pin o długości 5 m. 	
3.6.3	Bramka DMX	<ul style="list-style-type: none"> – do montażu w szafie/uchwycie typu rack, – posiadająca funkcję splittera DMX oraz hub-a Art-Net, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – specyfikacja – wymagania: <ul style="list-style-type: none"> • 2x DMX IN, • 8x DMX OUT, • wejście Ethernet (RJ-45), • wyjście Ethernet thru (RJ-45), • obsługa 8 portów Art-Net jednocześnie (8x512 kanałów DMX), • masa: max. 3 kg. 	
3.7	NAGŁOŚNIENIE - komplet		
3.7.1	Kolumny aktywne	<ul style="list-style-type: none"> – zestaw szerokopasmowych kolumn stereo, – moc: min. 2000 W każda, – wbudowany procesor DSP z możliwością zapamiętania własnych ustawień, – przetwornik: min. 12”, – możliwość podwieszenia. 	2
3.7.2	System bezprzewodowy - zestaw	<ul style="list-style-type: none"> – zestaw składający się z: nadajników typu handheld, nadajników bodypack i odbiorników oraz akumulatorów i ładowarek, – wszystkie elementy powinny być ze sobą kompatybilne i działać w tym samym zakresie częstotliwości, – wymagane cechy systemu: <ul style="list-style-type: none"> • cyfrowa transmisja dźwięku, • praca w paśmie UHF, • funkcja automatycznego skanowania, – możliwość podłączenia odbiorników do interfejsu sterującego, poprzez synchronizację między urządzeniami lub za pomocą dedykowanego programu, – <u>kompletny zestaw składający się z:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 4x odbiornik dwukanałowy z możliwością montażu w racku 19”, • 8x mikrofon handheld z kapsułą dynamiczną, <ul style="list-style-type: none"> - zasilany dedykowanym akumulatorem, • 4x nadajnik bodypack <ul style="list-style-type: none"> - złącze mikrofonu wyposażone w zabezpieczenie z odpięciem, - możliwość blokady ustawień, - zasilany dedykowanym akumulatorem, • 4x mikrofon nagłowny 	1

		<ul style="list-style-type: none"> - charakterystyka kardoidalna, - z regulowanym uchwytem na dwoje uszu, - kolorystyka beżowa, • 4x mikrofon lavalier - charakterystyka dookólna, - maksymalny poziom SPL 140dB lub większy, - czułość 5 mV/Pa +- 3 dB lub wyższa, - kolorystyka czarna. 	
3.7.3	Szafa wisząca rack 19" 6U	<ul style="list-style-type: none"> - szafa wisząca rack 19" 6U, gł. 400mm, - przeszklone, zamykane na klucz drzwi, - panel 8 x RJ45, - listwa zasilająca 7 gniazd. 	1
3.7.4	Mikser cyfrowy z kartą rozszerzenia Dante	<ul style="list-style-type: none"> - mikser cyfrowy, - min. 20 kanałów wejściowych, - montowalny w obudowie rack 19", - z wbudowaną obsługą sieci Dante lub z możliwością montażu karty rozszerzeń wprowadzającej obsługę sieci Dante, - <u>w zestawie z urządzeniem: kompatybilna karta rozszerzenia Dante,</u> - <u>w zestawie z urządzeniem przewody połączeniowe audio do miksera cyfrowego:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 5x 15 m przewód mikrofonowy XLR M – XLR, • 5x 10 m przewód mikrofonowy XLR M – XLR, • 16x 5 m przewód mikrofonowy XLR M – XLR, • 8x 3 m przewód mikrofonowy XLR M – XLR. 	1
3.7.5	Kontroler do miksera cyfrowego	<ul style="list-style-type: none"> - fizyczny kontroler do sterowania mikserem przez sieć przewodową, min. 8 suwaków zmotoryzowanych. 	1
3.7.6	Tablet sterujący	<ul style="list-style-type: none"> - tablet do sterowania mikserem cyfrowym oraz zdalnego zarządzania media serwerem za pomocą VNC, • system operacyjny warunkujący niską latencję (< 50 ms), - wydajność wg Geekbench6 Multi-core 7000 lub wyższa. 	1
3.7.7	Switch zarządzalny 1GE PoE+	<ul style="list-style-type: none"> - switch zarządzalny, montowany w obudowie rack 19", - min. 16 portów GE, - z obsługą PoE+, Vlan, IGMP, i QoS, 	1

		pasywne chłodzenie.	
3.7.8	Bezprzewodowy Access Point dual band	<ul style="list-style-type: none"> – bezprzewodowy Access Point, – Dual Band 2.4/5GHz, – WiFi 6. 	1
3.7.9	Odbiornik Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> – odbiornik Bluetooth, – wyjście stereo, – złącza Jack 6,3 mm lub XLR. 	1
3.8	INTERFEJS STERUJĄCY I PRESETY		
3.8.1	Interfejs sterujący	<ul style="list-style-type: none"> – wykonanie i zaprogramowanie interfejsu pozwalającego na zdalną zmianę ustawień kilku urządzeń scenicznych z poziomu jednej aplikacji na tablecie sterującym, – komunikacja powinna odbywać się przez protokół OSC, – interfejs może być stworzony za pomocą dedykowanego oprogramowania lub bazować na architekturze serwera hostującego stronę HTML z interfejsem, – wszystkie pliki konfiguracyjne interfejsu powinny być dostarczone Zamawiającemu w formie edytowalnej. 	1
3.8.2	Presety	<ul style="list-style-type: none"> – konfiguracja ustawień poszczególnych urządzeń scenicznych (presety - predefiniowane ustawienia sceny), tj. projektora, konsoly oświetleniowej, miksera dźwięku, – ustawienia mogą być wyzwalane przez interfejs opisany w 3.7.1, – podstawowe scenariusze użytkownika wg. wytycznych wymienionych poniżej: <ol style="list-style-type: none"> 1) Preset 1 – prezentacja: <ul style="list-style-type: none"> • włączenie projektora, • wczytanie ustawień miksera dźwięku ze skonfigurowanymi kanałami mikrofonów bezprzewodowych oraz odbiornika Bluetooth, • wczytanie ustawień konsoly oświetleniowej: podstawowa konfiguracja umożliwiająca oświetlenie prezentera i sterowanie jasnością oświetlenia za pomocą pojedynczego wirtualnego suwaka (parametry do ustalenia po zainstalowaniu urządzeń); 2) Preset 2 – przedstawienie teatralne: <ul style="list-style-type: none"> • wczytanie ustawień miksera dźwięku ze skonfigurowanymi kanałami mikrofonów bezprzewodowych, mikroportów i efektów, • wczytanie ustawień konsoly oświetleniowej (parametry do ustalenia po zainstalowaniu urządzeń); 3) Preset 3 – odtwarzanie filmu: 	3

		<ul style="list-style-type: none">• wczytanie ustawień miksera dźwięku ze skonfigurowanymi kanałami odbiornika bluetooth i przewodowego wyjścia dźwięku,• wczytanie ustawień konsoly oświetleniowej (parametry do ustalenia po zainstalowaniu urządzeń).	
--	--	---	--

6. ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik nr 1 do OPZ **PLANY ARCHITEKTONICZNE I RYSUNKI PROJEKTOWE**