

Opis przedmiotu zamówienia.

Dostawa elementów nagłośnienia, oświetlenia, projekcji i sceny w budynku RCK w Drzewicy.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż do gotowych instalacji elementów mechaniki scenicznej, oświetlenia technologicznego sceny, systemów elektroakustycznych, kinotechniki i wyposażenia audiowizualnego.

Do zadań Dostawcy należeć również będzie zaprojektowania wszelkich instalacji zasilających i sterujących, potrzebnych dla uruchomienia i prawidłowego funkcjonowania dostarczanych systemów, a także nadzór nad ich wykonaniem.

W ramach zadania Dostawca zobowiązany jest do dostarczenia dokumentacji powykonawczej zawierającej wszelkie niezbędne certyfikaty oraz instrukcje obsługi.

Zgodnie z umową podpisaną wcześniej z wykonawcą robót budowlanych, po jego stronie leży dostawa i wykonanie wszelkich instalacji niezbędnych do wykonania obecnej dostawy. Wykonawca robót budowlanych obowiązany jest do ułożenia kompletnej instalacji zasilającej wszelkie systemy i urządzenia, zakończenia jej odpowiednimi gniazdami i dokonania niezbędnych pomiarów (dotyczy instalacji elektrycznych). Obowiązany jest również do dostawy i ułożenia potrzebnego okablowania sterującego. Do zadań wykonawcy robót budowlanych nie należy:

- dostawa i montaż gniazd okablowania sterującego dla potrzeb wykonania niniejszego zadania
- dostawa i montaż połączeń giętkich stropu i elementów mechaniki scenicznej
- rozprowadzenie instalacji sterującej i zasilającej na ruchomych elementach mechaniki scenicznej

Dostawa i montaż wyżej opisanych elementów wyłączonych z zakresu wykonawcy robót budowlanych, należeć będzie do Dostawcy wyłonionego w ramach niniejszego postępowania przetargowego.

Szczegółowy wykaz urządzeń składających się na przedmiot zamówienia znajduje się w załączniku pt.: "formularz oferty/przedmiar", gdzie w odpowiedniej kolumnie należy podać typ, model i producenta oferowanych urządzeń. Do oferty należy załączyć także karty katalogowe oferowanych urządzeń, potwierdzające spełnienie minimalnych wymagań technicznych. Karty te mogą być sporządzone w języku polskim.

Oferowane urządzenia muszą posiadać poniższe parametry, lub je przewyższać:

APARATURA DO PROJEKCJI CYFROWYCH 2D:

1. Cyfrowy projektor kinowy do projekcji 2D wraz z serwerem IMS: zgodność ze standardem DCI, typ układu tworzącego obraz DLP Ciemna Chip: 3xDMD 0,98" Dark Metal, rozdzielczość rzeczywista: DC2K (2048x1080), hermetyczność układu tworzącego obraz i drogi optycznej, min. jasność 14ftL dla ekranu dla projekcji 2D, kontrast: min. 2000:1, typ i moc lampy: Xenon 3 kW, niezależny moduł mocowania lampy w celu jej szybkiej zmiany, typy wejść wideo: 2 x

DVI (wybór jako single-link lub dual-link), HDCP, modułowa konstrukcja projektora mająca na celu szybki serwis, układ dwóch wbudowanych i jednocześnie pracujących prostowników w celu zwiększenia niezawodności pracy, układ automatyki i pamięci ustawień ostrości i wielkości ogniskowej obiektywu, możliwość zdalnej diagnostyki z komputera, modułu stałej jasności projektora w czasie (CLO), możliwość zastosowania modułu automatyki i regulacji lampy w osiach XYZ, możliwość zastosowania modułu automatyki ostrości i zmiennej ogniskowej, filtry powietrza wielokrotnego użycia, możliwość projekcji ze zwiększoną ilością klatek HFR, zintegrowany z projektorem Serwer Mediów (IMS), Odtwarzanie JPEG2000 2K & 4K DCI, wysoka prędkość wyświetlania 3D do 120 kl/s (60 kl/s na jedno oko), obsługa kodowania H.264, MPEG2, 2 wejścia 3G-SDI; 1 wejście HDMI 1.4a (BluRay 3D / 4K), 16 kanałów dźwiękowych AES/EBU (2x RJ45) 4x GPI, 6x GPO (2x RJ45), 2x ETH do zarządzania i ładowania treści, 3 porty USB z przodu do ładowania treści, 1 x port e-SATA do szybkiego ładowania treści, pamięć RAID5 2Tb, oprogramowanie SMS (IMS), odtwarzacz programów/edytor/kreator listy odtwarzania,

2. Obiektyw zmotoryzowany umożliwiający uzyskanie obu formatów kinowych FLAT/SCOPE (1.85 i 2.39)
3. Panel dotykowy sterujący funkcjami projektora kinowego, menu w jęz. polskim
4. Podstawa uniwersalna do projektora z regulowanym kątem nachylenia
5. Lampa ksenonowa, moc 3000W, dla układu matrycy 0.98"
6. Alternatywny procesor obrazu z selektorem,. Typy wejść: 1 x Composite Video, 1 x S-Video, 2 x uniwersalne RGB (RGBHV, Component), 2 x DVI-I z dekodowaniem HDCP, 1 x SDI/HD-SDI. Typ wyjścia; Dual Link DVI-I (2xDVI) z kodowaniem HDCP lub bez kodowania gdy projektor jest kompatybilny z HDCP. Przetwarzanie: 12 bit na kolor (RGB). Dynamiczna zmiana rozmiarów obrazu. Sterowanie z panela wewnętrznego.

#### SYSTEM NAGŁOŚNIENIA KINOWEGO DOLBY:

1. cyfrowy procesor dźwięku kinowego do projekcji cyfrowych, możliwość odtwarzania dźwięku w formatach : Nonsync, Dolby Pro Logic II, Dolby Digital, Dolby EX, Dolby Surround 7.1.
2. kinowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem dla głośników za ekranowych ( Lewy, Centralny, Prawy). Procesor musi zawierać zwrotnice, graficzny EQ, limiter, linie opóźniające. Moc: 2x1000W/2, 2x800W/4, br.1x2000W/4, 1x1600W/8, zakres odtwarzanych częstotliwości: 20Hz-20kHz, zniekształcenia harmoniczne 0,5%-1%, stosunek sygnał/szum: > 100dB
3. kinowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem dla głośników Lewy Surround i Prawy Surround. Procesor zawiera zwrotnice, graficzny EQ, limiter, linie opóźniające. Moc: 2x1000W/2, 2x800W/4, br.1x2000W/4, 1x1600W/8, zakres odtwarzanych częstotliwości: 20Hz-20kHz, zniekształcenia harmoniczne 0,5%-1%, stosunek sygnał/szum: > 100dB
4. kinowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem dla głośników Lewy Tylny Surround i Prawy Tylny Surround. Procesor zawiera zwrotnice, graficzny EQ, limiter, linie opóźniające.

Moc: 2x1000W/2, 2x800W/4, br.1x2000W/4, 1x1600W/8, zakres odtwarzanych częstotliwości: 20Hz-20kHz, zniekształcenia harmoniczne 0,5%-1%, stosunek sygnał/szum: > 100dB

5. kinowy wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem dla głośnika super basowego.. Procesor zawiera zwrotnice, graficzny EQ, limiter, linie opóźniające. Moc: 2x1000W/2, 2x800W/4, br.1x2000W/4, 1x1600W/8, zakres odtwarzanych częstotliwości: 20Hz-20kHz, zniekształcenia harmoniczne 0,5%-1%, stosunek sygnał/szum: > 100dB
6. Głośnik za ekranowy, trójdrożna kolumna głośnikowa za ekranowa przeznaczona dla kanałów: Lewy, Centralny, Prawy. Moc: LF 500W;M/HF 150W. Zakres odtwarzanych częstotliwości (+/- dB): 30Hz-20 kHz, częstotliwość podziału: 350 Hz, max. poziom odtwarzanego sygnału :125 dB @ 1m. Dla każdego głośnika wózek metalowy z blokowanymi kołami.
7. Głośnik super basowy, głośnik za ekranowy przeznaczony dla kanału super basowego, wyposażony w osłony membran typu "grill" i koła jezdne. Moc: 1200W, poziom odtwarzanego sygnału: 101 dB SPL
8. Głośnik efektowy (surround), dwudrożny głośnik efektowy przeznaczony do systemów analogowych i cyfrowych. Zakres odtwarzanych częstotliwości (+/- dB): 45Hz-18kHz, kąty pokrycia (poziom x pion):100° x 80°, moc przy ciągłym różowym szumie: 250W, moc muzyczna: 500W, poziom odtwarzanego sygnału: 96 dB@ SPL.
9. metalowa szafa typu "rack" o szerokości 19" przeznaczona dla aparatury nagłośnienia kina, wyposażona w kompletną instalację sygnałową, panele zasilające oraz monitor kontrolno - odsłuchowy umożliwiający kontrolę pracy poszczególnych kanałów systemu nagłośnienia kina, 8 kanałów

#### ZESPÓŁ EKRANOWY:

1. Ekran projekcyjny rozwijany i zwijany elektrycznie na dolnym wałku rolującym chowanym do kasety ekranowej, o wymiarach 11m x 6m, sterowanie ekranu z kabiny projekcyjnej i ze sceny, folia ekranowa typ PCV Microholes (perforowana);
2. Automat kurtynowy wraz z pulpitem sterującym - Torowisko kurtyny wykonane z profilu aluminiowego o długości 12,5 mb wraz z wózkami jezdnymi, napinaczem liny, kołami przewojowymi, linką stalową i uchwyty mocującymi do konstrukcji; Napęd kurtyny wyposażony w przekładnię ślimakową i silnik jednofazowy o mocy 0,18 kW. Pulpit sterujący naścienny.
3. Kurtyna formatowa uszyta z materiału akustycznego w kolorze czarnym, z atestem o niepalności, drapowanie 100% o wymiarach: wysokość 6,50 m i szerokości 12,5 m z podziałem na połowę. W górnej części wszyte troki do zawieszenia, a u dołu tunel na obciążnik.

## SALA WIDOWISKOWA - NAGŁOŚNIENIE ESTRADOWE:

1. 2-drożny kompaktowy system liniowy, max SPL: 130 dB, 800/3200W/8Ω, skuteczność: 95 dB SPL, pasmo: 75Hz-20kHz, 12" Differential Drive + 3 x 1.5" ciśnieniowy driver, 2 gniazda do statywu, wykończenie obudowy DuraFlex, kąt pokrycia: 100° poz x 15° pion, zasilanie bi-amp lub pasywne, stojący na statywie/sztycy lub podwieszany, wymiary nie większe niż: 350mm, szer: 600mm, głęb: 400mm, waga: nie większa niż 21 kg.
2. System podwieszeń dla kolumn Line array
3. Subwoofer bass-reflex, max SPL: 138 dB, skuteczność: 99 dB SPL, 2000W/8000W/8Ω, pasmo (±3 dB): 37Hz-120Hz, 2 x 18" , wykończenie obudowy DuraFlex, wymiary nie większe niż wys: 600 mm, szer: 1150mm, głęb: 750mm, Waga nie większa niż: 82 kg
4. Dwukanałowy wzmacniacz mocy, wyposażony w cyfrowy procesor DSP (limiter, zwrotnica sygnału, linia opóźniająca, filtry, korekcja), limity PeakxPlus, wzbogacony układ Sub Synth, 3 definiowalne prędkości pracy wentylatorów, 30 komórek pamięci, wyświetlacz LCD, pasmo przenoszenia: 20Hz-20 kHz, dynamika: 100 dBA, protokół komunikacyjny HiQnet, zasilacz impulsowy, moc: 2x1600W/2Ω, 2x1200W/4Ω, 2x650W/8Ω, 3200W/4Ω/mono, 2400W/8Ω/mono, mocowanie do racka, wysokość 2U, Waga nie większa niż: 8.5 kg
5. 2-drożna kolumna głośnikowa, pasmo przenoszenia (±3 dB): 70Hz-18kHz, skuteczność: 92 dB SPL, max SPL: 117 dB, propagacja: 90° poz x 90° pion, moc ciągła/szczytowa: 300W/1200W, impedancja: 8Ω, 2 x 6.5" LF + 1" HF, Wymiary nie większe niż: wys: 600mm, szer: 200mm, głęb: 230mm, waga nie większa niż: 11 kg, opcjonalny uchwyt ścienny , dwa gniazda Neutrik NL4 .
6. Dwukanałowy wzmacniacz mocy, wyposażony w cyfrowy procesor DSP (limiter, zwrotnica sygnału, linia opóźniająca, filtry, korekcja), limity PeakxPlus, wzbogacony układ Sub Synth, 3 definiowalne prędkości pracy wentylatorów, 30 komórek pamięci, wyświetlacz LCD, pasmo przenoszenia: 20Hz-20 kHz, dynamika: 100 dBA, protokół komunikacyjny HiQnet, zasilacz impulsowy, moc: 2x1000W/2Ω, 2x800W/4Ω, 2x475W/8Ω, 2000W/4Ω/mono, 1600W/8Ω/mono, mocowanie do racka, wysokość 2U, waga nie większa niż 9,0 kg
7. Cyfrowy mikser foniczny. Ekran przy każdym kanale, port DMX, 24 wejść mikrofonowo – liniowych, 4 kanały stereofoniczne, 14 pomocniczych szyn wyjściowych aux, 4 dedykowane szyny efektowe, 4 wyjścia matrycowe, wyjście sumy w formacie Lewy/Prawy/Centralny, 4 wbudowane procesory efektów , 4 grupy wyciszenia (MUTE), HiQnet.
8. Cyfrowy Stage Box 32 - 32 wejścia analogowe, 8 wyjść analogowych, 8 wyjść AES/EBU, slot na kartę rozszerzeń, wysokość 3U, karta MADI do konsoly w zestawie
9. Karta rozszerzająca (Firewire) do cyfrowego miksera dźwięku.
10. Aktywna 2-drożna kolumna frontowa/monitor Bass-Reflex, System dwudrożny, aktywny monitor lub zestaw frontowy, wbudowane dwa wzmacniacze o mocy nie mniejszej niż 700W każdy. Zakres częstotliwości (-10 dB): nie większa niż 45 Hz – 19 kHz. Kąty propagacji (poziom

x pion): 90° x 50°. Maksymalny poziom szczytowy: nie mniejszy niż 134 dB SPL. Procesor DSP zintegrowany z modułem wzmacniacza, odpowiedzialny za podział pasma, optymalizację pracy systemu, wybór charakterystyki korekcji systemu. Przetwornik niskich częstotliwości o średnicy 305 mm (12") . Przetwornik wysokich częstotliwości ciśnieniowy o średnicy nie większej niż 37.5 mm (1.5") . Automatyczne wykrywanie napięcia zasilania. Obudowa ze sklejki wykończona odpornym na uszkodzenia mechaniczne utwardzonym tworzywem w kolorze czarnym . Możliwość podwieszenia z wykorzystaniem punktów do podwieszania. Możliwość instalacji na statywie lub sztycy. Waga nie większa niż 20kg.

## 11. Mikrofon bezprzewodowy.

Specyfikacja:

- Automatyczne ustawianie częstotliwości pracy wolnych od zakłóceń przy pomocy skanera częstotliwości
- Do 16 zaprogramowanych częstotliwości w podzakresach
- Sygnał pilota eliminujący niepożądane szumy/zakłócenia
- Transmisja podczerwieni z odbiornika wykorzystana do szybkiego konfigurowania częstotliwości pracy i innych ustawień nadajnika
- Min 1200 możliwych do wyboru kanałów częstotliwości pracy w każdym z kilku 30 MHz-owych Podzakresów
- Możliwość pracy jednocześnie do min. 16 kanałów lub do min. 48 kanałów przy użyciu kilku podzakresów.
- Wyświetlanie informacji alarmowych na wyświetlaczu informującego czerwonym podświetleniem o złym stanie parametrów

### a)Odbiornik

- Dwu antenowy odbiornik w metalowej obudowie o szerokości 1/2U standardu 19"rack
- podzakresy częstotliwości pracy:  $\leq 30,5$  Mhz
- czułość min: 6,3 dB $\mu$ V / -100dBm
- pasmo przenoszenia : 35 - 20000 Hz

### b)nadajnik do ręki z kapsułą dynamiczną

- maksymalny SPL:  $\leq 144$  dB SPL
- pasmo przenoszenia: 35 - 20000 Hz
- współ sygn/szum : typ. 120 dB(A)

- nadajniki zasilane pojedynczym ogniwem AA , litowym lub akumulatorem nikielowo-kadmowym i działają do min 7-14 godzin.

c) komplet uchwytów,

d) zasilacz

## 12. Mikrofony bezprzewodowy.

- Automatyczne ustawianie częstotliwości pracy wolnych od zakłóceń przy pomocy skanera częstotliwości
- Do 16 zaprogramowanych częstotliwości w podzakresach
- Sygnał pilota eliminujący niepożądane szumy/zakłócenia
- Transmisja podczerwieni z odbiornika wykorzystana do szybkiego konfigurowania częstotliwości pracy i innych ustawień nadajnika
- Min 1200 możliwych do wyboru kanałów częstotliwości pracy w każdym z kilku 30 MHz-owych podzakresów
- Możliwość pracy jednocześnie do min. 16 kanałów lub do min. 48 kanałów przy użyciu kilku podzakresów.
- Wyświetlanie informacji alarmowych na wyświetlaczu informującego czerwonym podświetleniem o złym stanie parametrów

a)Odbiornik

- Dwu antenowy odbiornik w metalowej obudowie o szerokości 1/2U standardu 19"rack
- podzakresy częstotliwości pracy:  $\leq 30,5$  Mhz
- czułość min:  $6,3 \text{ dB}\mu\text{V} / -100\text{dBm}$
- pasmo przenoszenia : 35 - 20000 Hz

b)nadajnik do ręki z kapsułą pojemnościową

- maksymalny SPL:  $\leq 144$  dB SPL
- pasmo przenoszenia: 35 - 20000 Hz
- współ sygn/szum : typ. 120 dB(A)
- nadajniki zasilane pojedynczym ogniwem AA , litowym lub akumulatorem nikielowo-kadmowym i działają do min 7-14 godzin.

c)uchwyt + komplet uchwytów rackowych

d) zasilacz 12V

### 13. Mikrofon bezprzewodowy.

- Automatyczne ustawianie częstotliwości pracy wolnych od zakłóceń przy pomocy skanera częstotliwości
- Do 16 zaprogramowanych częstotliwości w podzakresach
- Sygnał pilota eliminujący niepożądane szumy/zakłócenia
- Transmisja podczerwieni z odbiornika wykorzystana do szybkiego konfigurowania częstotliwości pracy i innych ustawień nadajnika
- Min 1200 możliwych do wyboru kanałów częstotliwości pracy w każdym z kilku 30 MHz-owych podzakresów
- Możliwość pracy jednocześnie do min. 16 kanałów lub do min. 48 kanałów przy użyciu kilku podzakresów.
- Wyświetlanie informacji alarmowych na wyświetlaczu informującego czerwonym podświetleniem o złym stanie parametrów

#### a) Odbiornik

- Dwu antenowy odbiornik w metalowej obudowie o szerokości 1/2U standardu 19" rack
- podzakresy częstotliwości pracy:  $\leq 30,5$  Mhz
- czułość min:  $6,3 \text{ dB}\mu\text{V} / -100\text{dBm}$
- pasmo przenoszenia : 35 - 20000 Hz

#### b) nadajnik do paska .

- moc wyjściowa nadajnika do 50 mW ERP
- pasmo przenoszenia: 35 - 20000 Hz
- czas pracy baterii:  $\geq 7/8/14$  godzin , na 1szt. LR6(alk) / HR6(aku)/FR6(litowe)
- wyjścia audio / wejście audio: złącze miniXLR 3-pin
- współ sygn/szum (A-ważone) typ. 120 dB(A)

#### c) mikrofon krawatowy

- Charakterystyka: kardoidalna
- Pasmo przenoszenia 15 - 18000 Hz
- Czułość ;  $8,8 \text{ mV/Pa} (-41 \text{ dBV})$
- Równoważny poziom szumów : 34 dB-A

- Stosunek sygnał / szum: 60 dB
- Impedancja: 200 Ohm
- Rekomendowana impedancja obciążenia: >2000 Ohm
- Zasilanie : 1,5 - 10 V DC (stałe) lub fantomowe
- Złącze: XLR 3-pin
- Pobór prądu: < 2 mA

d) mikrofon nagłowny

- Charakterystyka : kardioidalna
- Pasmo przenoszenia : 80 - 20000 Hz
- Czułość : 35 mV/Pa (-29 dBV)
- Równoważny poziom szumów: 22 dB-A
- Stosunek sygnał / szum : 72 dB
- Impedancja : <= 200 Ohm
- Rekomendowana impedancja obciążenia : >= 2000 Ohm
- Napięcie zasilające : fantomowe lub bateryjne z zasilacza lub nadajnika kieszonkowego
- Złącze: mini XLR - 3 pin

e) uchwyty rackowe

14. Zestaw mikrofonów do perkusji - 6szt+ uchwyty + walizka + kable.

15. Mikrofon dynamiczny, kardioidalny, pasmo przenoszenia 50Hz-15kHz, wokalny z wyłącznikiem.

16. Mikrofon dynamiczny, kardioidalny, pasmo przenoszenia 40Hz-15kHz instrumentalny, lektorski.

17. CD-player, odtwarza z płyt CD, kart SD i pamięci USB .Przystosowany fabrycznie do montażu w rack 19".

18. CD-player , MP3, 1U, 19", symetryczne wyj. XLR, AES/EBU

19. Aktywny 2-drożny monitor, pasmo ( $\pm 3$  dB): 37 Hz-24 kHz, maksymalny poziom SPL: 112 dB, przetwornik LF 8" , przetwornik HF 1", symetryczne wejście analogowe XLR i TRS¼", wbudowane wzmacniacze klasy D: 56W dla LF i 56W dla HF, waga nie większa niż: 9,0 kg



20. Słuchawki realizatora: zamknięte, wokół uszne, auto-wyłączanie dźwięku po zdjęciu z głowy, w komplecie gąbki skóropodobne i welurowe, kabel prosty i skręcany
21. Statyw Mikrofonowy Wysoki
22. Statyw Mikrofonowy Instrumentalny niski

#### SALA WIDOWISKOWA - MECHANIKA SCENICZNA

1. wciągarka bębnowa elektryczna, bęben z dociskiem, podwójne zabezpieczenie, komplet zbloczy linowych min. fi 170mm do prowadzenia lin, liny stalowe min. fi 6mm, prędkość podnoszenia regulowana, system soft start / stop, udźwig – 500 kg (rozłożone równomiernie); prędkość - ~ 0,2 m/s; wysokość podnoszenia - 7 m; moc silnika - 2,2 kW
2. zawiesie z możliwości regulacji długości liny do poziomowania trawersu, specjalny profil aluminiowy do mocowania dwóch ramion trawersu z obejmami
3. kratownica aluminiowa trio 290mm dł. 10m
4. Zwijacz kablowy 18x2,5mm<sup>2</sup>, do max. 8 obwodów dimmerowych po 2,3KW, długość rozwinięcia 8m (z konsolą) opończa kablowa
5. Skrzynka elektryczna - przejście z kabla na zwijacz w obrębie sufitu
6. Skrzynka elektryczna - przejście od zwijacza do gniazd na trawersie
7. Zwijacz kablowy na przewód DMX, długość rozwinięcia 8m (z konsolą), opończa kablowa
8. Skrzynka elektryczna - przejście z kabla na zwijacz DMX w obrębie sufitu
9. Skrzynka elektryczna - przejście od zwijacza DMX do gniazda na trawersie
10. specjalne koryto kablowe z kompletem gniazd umieszczonych wzdłuż trawersu do zasilania oświetlenia scenicznego
11. wciągarka bębnowa elektryczna, bęben z dociskiem, podwójne zabezpieczenie, komplet zbloczy linowych min. fi 170mm do prowadzenia lin, liny stalowe min. fi 6mm, prędkość podnoszenia regulowana, system soft start / stop, udźwig – 250 kg (rozłożone równomiernie); prędkość - ~ 0,2 m/s; wysokość podnoszenia - 7 m; moc silnika - 1,5 kW
12. zawiesie z możliwości regulacji długości liny do poziomowania belki sztankietowej,
13. rura stalowa fi 48,3mm malowana na czarny mat, długość 10m
14. kurtyna z pluszu scenicznego o gramaturze ok. 370g/m<sup>2</sup> z atestem na trudno zapalność, kolor do ustalenia z zamawiającym w trakcie realizacji, szerokość ok. 13m wysokość ok. 6,4m, drapowanie 100% (około 132m<sup>2</sup>)
15. mechanizm elektryczny, sterowanie z płynną regulacją prędkości ruchu kurtyny. kurtyna wisi na szynie aluminiowej dwutorowej wyposażonej w całej długości w dwa rowki do mocowania elementów montażowych, w celu ochrony liny jej prowadzenie odbywa się wewnątrz szyny,

elementy toczne łożyskowane powlekane poliamidem, wózki wyposażone w zderzaki gumowe, rozsuwanie kurtyny odbywa się za pomocą wózków napędowych oraz specjalnej taśmy ciągnącej rozpiętej między wózkami na których wisi materiał.

16. kurtyna z pluszu scenicznego o gramaturze ok. 370g/m<sup>2</sup> z atestem na trudno zapalność, kolor do ustalenia z zamawiającym w trakcie realizacji, szerokość ok. 13m wysokość ok. 6,4m, drapowanie 100% (około 132m<sup>2</sup>)
17. mechanizm ręczny bez naciągu liny. Kurtyna wisi na szynie aluminiowej dwutorowej wyposażonej w całej długości w dwa rowki do mocowania elementów montażowych, w celu ochrony liny jej prowadzenie odbywa się wewnątrz szyny, elementy toczne łożyskowane powlekane poliamidem, wózki wyposażone w zderzaki gumowe, rozsuwanie kurtyny odbywa się za pomocą wózków napędowych oraz specjalnej taśmy ciągnącej rozpiętej między wózkami na których wisi materiał.
18. kulisy z pluszu scenicznego o gramaturze ok. 370g/m<sup>2</sup> z atestem na trudno zapalność, kolor do ustalenia, szerokość ok. 1,3m wysokość ok. 6,6m, drapowanie 100% (około 15m<sup>2</sup>)
19. mechanizm obrotowy - kulisy wiszą na drążkach stalowych mocowanych do wsporników za pomocą złączy obrotowych, możliwość ruchu w zakresie 0-180°
20. szafa zasilająca 10 urządzeń (9 wciągarek + kurtyna), pulpit sterujący wciągarkami dotykowy typu TouchPad na przewodzie 10m, podpinany do ściany z boku sceny pozwalający na sterowanie mechaniką ze środka sceny, pilot naścienny kurtyny głównej

#### SALA WIDOWISKOWA - OŚWIETLENIE SCENICZNE:

1. Komputerowy pulpit nastawczo - sterowniczy, posiadający programową możliwość pracy równoczesnej w min. 64 środowiskach DMX, łącznie min. 32.768 kanałów DMX. Z możliwością zapamiętania min. 5000 CUE, min. 3096 palet i min. 5000 grup. Ilość show - nieograniczona. Nastawnia przystosowana do obsługi media serwerów. Posiadający wbudowane: min. 8 enkoderów, min. 10 faderów, min. 36 przycisków playback, min. 4 porty sieciowe, min. 5 portów USB, min. 4 wyjścia DMX, min. 2 wyjścia dla monitorów – mogą być dotykowe, wyposażona w min. 2 lampki LED dwukolorowe do podświetlania konsoli, możliwość opisu każdego playbacku indywidualnie switch ethernet (ArtNet, Pathport, ACN), wbudowany UPS (~15 min), Wbudowany ciekłokrystaliczny, kolorowy monitor dotykowy. Wbudowany serwer internetowy. Z możliwością dołączania zewnętrznych dodatkowych pól manualnych playback. Wbudowane wejście Audio, wej./wyj/ MIDI, złącze zdalnego sterowania. Wyposażony w klawiaturę zewnętrzną, mysz i pokrowiec przeciw kurzowy.
2. Sterowany sygnałem DMX regulator napięcia 24 x 2.5kW. Zasilanie 220-240V AC, 3-fazowe lub 1-fazowe. Przewidziano możliwość łatwego montażu zabezpieczenia różnicowo prądowego. Obudowa do instalacji naściennej. Chłodzenie konwekcyjne – bez wentylatorów mechanicznych. Znacznie przewymiarowane elementy wykonawcze zapewniają wysoką pewność bezawaryjnego działania. Skuteczne filtry przeciwzakłóceniami o tłumieniu 160μs. Dwa wejścia DMX, dowolne przyporządkowanie adresów DMX. Pełna dowolność wyboru krzywej regulacji lub funkcji non-dim dla każdego obwodu. Zintegrowany zasilacz do przyłączenia paneli Accent do sterowania oświetleniem architektonicznym. Panel procesora

łatwy w obsłudze, wymianie, wyposażony we wtyki i gniazda połączeniowe. Wygodna przestrzeń kablowa wewnątrz umożliwia wprowadzanie kabli dołem lub górą. Prosta i intuicyjna konfiguracja oprogramowania. Wskaźnik LED dla napięcia faz, obecności sygnału DMX A i B, przegrzania. Do 6 wyjść analogowych 0-10V dostępnych do sterowania dowolnych urządzeń. Ciężar max 44 kg. Wymiary max. 870x550x165mm. Możliwość pracy w środowisku o wilgotności do 95% i temperaturze w zakresie od 0 do 37° C

3. Dystrybutor - wzmacniacz sygnału DMX. 1 wejście i 6 wyjść, izolowanych optycznie sygnału DMX. Przystosowany do montażu w systemie rack 19" wysokość montażowa - 1 U. Wyposażony w gniazda XLR 5 pin. Wszystkie gniazda zamontowane na płycie czołowej urządzenia. Dystrybutor posiada lampki kontrolne zaniku sygnału DMX i zasilania.
4. Naświetlacz oświetlenia roboczego, wykonany w technologii LED z zastosowaniem pojedynczego modułu COB światła białego o mocy min 50W i temperaturze barwowej 6400°K i kącie świecenia 120°. Obudowa o wymiarach max. 285 x 235 x 145 mm spełniająca normę odporności na zalanie IP 54. Komplet z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm., linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną schuko.
5. Naświetlacz asymetryczny wykonany w technologii LED. Wyposażony w dwa, wymienne źródła światła LED RGBW o mocy 120 W każde, o skuteczności powyżej 4.000 lumenów (światło białe). Optyka asymetryczna oparta na multi elipsoidalnej konstrukcji odbłyśnika. pozwalająca na płynną regulację temperatury barwowej. Wyposażony w zintegrowany zasilacz i złącza sygnału sterującego DMX i zasilające (powercon) zarówno wejściowe jak i wyjściowe, co umożliwia łatwe okablowanie zespołu naświetlaczy. Sterowany sygnałem cyfrowym DMX. Komplet z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm., linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną schuko. Waga maksymalna: 10 kg.
6. Oprawa oświetleniowa typu ruchoma głowa wyposażona w co najmniej 30 LED RGBW o wysokiej mocy , zdalnie wybierany zoom liniowy w zakresie min. 8°-50°, liniową regulację temperatury barwowej w zakresie od 2700° do 8000° K, efekt stroboskopowy o częstotliwości 0,85 - 10 Hz, Urządzenie posiada możliwość nieograniczonego obrotu w osi PAN i TILT w zakresie 270°(1,2 sekundy). Waga max: 10,5 kg. Komplet z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm. linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną typu schuko
7. Oprawa oświetleniowa typu ruchoma głowa z markową żarówką wyładowczą typu 5R o jasności minimalnej 7950 lumenów i temperaturze barwowej 8000°K (PHILIPS. OSRAM lub GE). Wyposażona w elektroniczny układ zapłonowy, wysokiej jakości, wielosoczewkowy układ optyczny (11 soczewek i odbłyśnik) oferujący wydajność na poziomie min 50 tys lux (5 m), tarczę koloru z min. 18 barw , zdalnie regulowany zoom w co najmniej trzech zakresach: 1°-2,5°; 2,5°-37°; 38°-46°, zdalnie ustawianą ostrość, efekt stroboskopowy o częstotliwości min. 0,85 - 10 Hz, tarczę gobosów z min. 9 gobosami wymiennymi i obrotowymi, dodatkową tarczę min. 10 gobo wymiennych nieobrotowych, poczwórny pryzmat obrotowy, Urządzenie posiada możliwość nieograniczonego obrotu w osi PAN, zakres obrotu TILT min. : 270°. Waga maksymalna: 12 kg. Komplet z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm. linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną typu schuko

8. Reflektor PC zbudowany na bazie profili aluminiowych z optyką 10° - 64°. Soczewka końcowa o średnicy  $\varnothing$  150 mm, zabezpieczona dodatkową siatką. Wyposażona w wysokiej jakości odbłyśnik z polerowanego aluminium i specjalny system chłodzenia zabezpieczający przed niekontrolowanym wymykiem światła. Regulacja zoom przy pomocy śruby ślimakowej i wózka gniazda żarówki opartego na podwójnej prowadnicy. Wymiary maksymalne: 380x230x230 mm. Komplet z markową żarówką 1000W (PHILIPS, OSRAM lub GE) o temperaturze barwowej 3000°K, obrotowymi skrzydełkami czterolistnymi, ramką na filtr, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze  $\varnothing$  50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.
9. Reflektor profilowy zbudowany z odlewów aluminiowych o bardzo dobrych właściwościach odprowadzania ciepła z regulowaną optyką w zakresie 15°-30°. Komplet z markową żarówką 750W (np. PHILIPS, OSRAM, GE) o temperaturze barwowej co najmniej 3200°K, czterema przesłonami kadrującymi, ramką na filtr, przesłoną iris, uchwytem gobo, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze  $\varnothing$  50mm. i wtyczką uniwersalną schuko. Możliwość zastosowania lampy 375W, 575W lub 750W.. Wielowarstwowy, dichroiczny reflektor usuwający 90% ciepła (IR) z wiązki światła. Możliwość wymiany tub optycznych. Trzywymiarowy system ramek ograniczających wyświetlany obraz. Możliwość obracania tuby +/-25° wraz z ramkami i gobo. Bez narzędziowa adjustacja lampy. Izolowany tylni uchwyt.
10. Reflektor profilowy zbudowany z odlewów aluminiowych o bardzo dobrych właściwościach odprowadzania ciepła z regulowaną optyką w zakresie 25°-50°. Komplet z markową żarówką 750W (PHILIPS, OSRAM lub GE) o temperaturze barwowej 3200°K, czterema przesłonami kadrującymi, ramką na filtr, przesłoną iris, uchwytem gobo, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze  $\varnothing$  50mm. i wtyczką uniwersalną schuko. Możliwość zastosowania lampy 375W, 575W lub 750W. Wielowarstwowy, dichroiczny reflektor usuwający 90% ciepła (IR) z wiązki światła. Możliwość wymiany tub optycznych. Trzywymiarowy system ramek ograniczających wyświetlany obraz. Możliwość obracania tuby +/-25° wraz z ramkami i gobo. Bez narzędziowa adjustacja lampy. Izolowany tylni uchwyt
11. Reflektor prowadzący, w obudowie wykonanej na bazie profili aluminiowych z optyką w zakresie minimalnym 7° - 16°. Wyposażony w liniowy iris, focus, black-out, ramkę do montażu gobo, markową żarówkę wyładowczą 1200W (PHILIPS, OSRAM lub GE) typu FAST FIT , magazynek co najmniej 5 filtrów barwnych, wtyczkę uniwersalną schuko oraz statyw.
12. Lampa stroboskopowa, wykonana w technologii LED, wyposażony w min. 1350 białych LED'ów o temperaturze barwowej 6500K, podzielonych na 6 niezależnie sterowanych sekcji o łącznej jasności min. 68.000 lumenów. Kąt rozproszenia światła min 120°. Wyposażony w trwałą metalową obudowę przystosowaną do łączenia urządzeń w większe zestawy. Zaopatrzone w zdublowane złącza zasilania (powercon) i sterowania, pozwalające na szeregowo łączenie kilku urządzeń. Sterowany sygnałem DMX, wyposażony w panel komunikacyjny na tylnej obudowie, zaopatrzone w przed programowane efekty. z liniową regulacją częstotliwości błysków w zakresie 0 do 30 Hz. Posiada możliwość liniowego ściemniania i rozjaśniania w zakresie od 0 do 100%, oraz świecenia światłem ciągłym. Wymiary zewnętrzne max. 39x27x11 cm, waga max. 7 kg. Komplet z hakiem do zawieszania na rurze  $\varnothing$  50mm, linka zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną schuko

13. Komplet do transmisji bezprzewodowej sygnału DMX 512. Zestaw składa się z trzech urządzeń uniwersalnych z których każde może być nadajnikiem jak i odbiornikiem, w zależności od konfiguracji. Urządzenia oparte na systemie FHSS 2.4 GHz. Latencja max 7 ms. Moc nadajnika zgodnie ze standardem ETSI: 75 mW.
14. Wytwornica mgły, o mocy min. 1500W, Pozwalająca na płynną, zdalną regulację ilości wytwarzanego dymu jak i wydajności wbudowanego wentylatora. Sterowana sygnałem cyfrowym DMX. Zabudowana w przenośny case 19". Czas potrzebny na osiągnięcie gotowości pracy - ok 60 sekund. Komplet z 5 litrami dedykowanego płynu.
15. Komplet 4 rur stalowych z odpowiednimi elementami montażowymi umożliwiającymi zamontowanie ich na ścianach. fi 48,3mm malowana na czarny mat, długość 3 m każda, przystosowanych do montażu reflektorów na odpowiednich wysięgnikach (łamanych) wyposażonych w talerzyk - komplet z 18 wysięgnikami
16. System sterowania oświetleniem widowni, umożliwiający sterowanie obwodami oświetlenia widowni (łagodne ściemnianie w zakresie od 0 - 100%, oraz obwodami oświetlenia roboczego sceny. System wyposażony w programowalne panele ścienne, umożliwiające wywoływanie wgranych scen oświetleniowych - zamontowane przy wyjściach z sali oraz 1 panel dotykowy 19" umiejscowiony przy stanowisku operatora oświetlenia scenicznego, z możliwością przejmowania priorytetu nad pozostałymi panelami. Ponadto panel ten umożliwia załączanie i rozłączanie obwodów nieregulowanych oświetlenia scenicznego. System posiada odpowiednie styczniki (30 szt) zabudowane w szafie RACK. System nie zawiera regulatorów napięcia opraw oświetlenia widowni i oświetlenia roboczego sceny
17. Pulpit pomocniczy operatora oświetlenia pozwalający na zdalne załączanie i rozłączanie obwodów nieregulowanych

#### SALA EKSPOZYCJI ZBIORÓW:

##### 1. Projektor multimedialny WXGA

- Technologia: LCD
- Rozdzielczość natywna: co najmniej 1280x 800
- Obsługa sygnału wejściowego: co najmniej do UXGA (1600x1200), 1080/60p
- Jasność: co najmniej 3100ANSI (tryb jasny), 2000 (tryb standard), 1600 (tryb oszczędny)
- Kontrast: co najmniej 2300:1
- Żywotność lampy: co najmniej 3000h (tryb jasny), 5000h (w trybie standard), 7000h (tryb oszczędny).
- Stosunek projekcji: co najmniej od 1,40:1 do 2,27:1
- Wejścia: co najmniej VGA(DSUB-15) x 2, HDMI (zgodność z HDCP), LAN, USB, RS-232C

## 2. Ekran elektryczny

- Powierzchnia robocza w formacie 16:10
- Powierzchnia robocza o wymiarach: co najmniej 308 x 193
- Współczynnik wzmocnienia powierzchni projekcyjnej: co najmniej 1.2
- Kąt widzenia: co najmniej 150stopni
- Kasetę ekranu wykonaną z aluminium
- Napinacze boczne dla zapewnienia płaskiej powierzchni projekcyjnej
- Czarna ramka wokół obrazu

## 3. Zestaw do nagłośnienia i przełączania sygnału AV w którego skład wchodzi:

### a) Wzmacniacz miksujący

- Moc: co najmniej 240W RMS
- Możliwość podłączenia głośników niskoomowych i 100V
- Zniekształcenia THD+N (1kHz): nie większe niż 0.5%
- Stosunek S/N: co najmniej 90dB (1kHz)
- Ilość wejść mikrofonowych: co najmniej 6
- Ilość wejść stereofonicznych: co najmniej 2
- Co najmniej 2 wejścia symetryczne mono liniowe/priorytetowe wejścia mikrofonowe z opcją zasilania phantom
- Wyjście z przedwzmacniacza
- Wskaźnik wysterowania VU
- Regulacja tonów niskich i wysokich
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zwarciami, przeciążeniami, limiter

### b) Zestaw mikrofonu bezprzewodowego z nadajnikiem do ręki

#### Nadajnik:

- Nadajnik do ręki, przetwornik dynamiczny, ch-ka kardioidalna
- Pasmo przenoszenia przetwornika: co najmniej 90Hz-18kHz
- Czułość przetwornika: co najmniej -55dB (1.7mV)

- Praca w paśmie UHF
- Moc wyjściowa RF: co najmniej 10mW (tryb Low) /30mW (tryb High)
- Dynamika: co najmniej 110dBA
- Zasilanie: dwie baterie 1.5V AA, lub akumulatory NiMH
- Czas pracy na baterii: co najmniej 8h (pobór niski mocy), co najmniej 6h (wysoki pobór mocy)

Odbiornik :

- System odbiorczy: true diversity
- Eliminacja częstotliwości lustrzanej: co najmniej 55dB
- Dynamika: co najmniej 110dB (A – ważne)
- Zniekształcenia harmoniczne: co najwyżej 1% (dewiacja 10kHz przy 1kHz)
- Czułość: co najmniej 24dBuV (S/N 60dB przy dewiacji 5kHz, ważony według krzywej IEC)
- Poziom wyjście Audio: niesymetryczne: co najmniej +7dBVmV, symetryczne: co najmniej +9dBVmV
- Ilość kanałów: co najmniej 1000
- Tryb modulacji: FM
- Zasięg działania: co najmniej 95m
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 70Hz – 15kHz (+1, -3dB)
- Złącze antenowe: BNC

#### c) Głośnik sufitowy

- Głośnik dwudrożny: 5,25" głośnik niskośredniotonowy, 1" kopułka wysokotonowa
- Moc: co najmniej 30W RMS
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 60Hz – 20kHz (- 3dB)
- Czułość: co najmniej 90dB (1W/1m)
- Maksymalny SPL: co najmniej 104dB
- Odczepy transformatora 100V: 6W, 12W, 24W
- Obudowa wykonana z ABS-u

- Kolor obudowy: biały

d) Przełącznik HDMI

- Ilość wejść HDMI: co najmniej 4
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 225 MHz (12 bit YUV 444 @ 1080p)
- Obsługa Deep Color
- Obsługa maksymalnych rozdzielczości: co najmniej 1080p oraz 1920 x 1200
- Zgodność z HDCP
- Obsługa Lip Sync, CEC
- Obsługa Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio, LPCM 7.1 Audio
- Sterownie przez RS-232 oraz przez pilota IR
- Możliwość automatycznego przełączanie do nowo podłączonego źródła

e) Deembeder audio

- Pasmo przenoszenia wzmacniacza wideo: co najmniej 225MHz
- Obsługa maksymalnych rozdzielczości: co najmniej 1080p oraz 1920 x 1200
- Wyjście audio: cyfrowe optyczne audio, analogowe 7.1 (RCA)
- Zgodność z HDMI 1.3
- Obsługa Deep Color
- Obsługa Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio, LPCM 7.1 Audio
- Obsługa Lip Sync, CEC
- Automatyczny i ręczny sposób wyboru rodzaju sygnału audio

f) Rozdzielacz HDMI

- Ilość wyjść: co najmniej 4
- Obsługa rozdzielczości: co najmniej 4k x 2k (3840 x 2160 @30Hz) oraz 1080p FullHD
- 12-bitowa głębia koloru
- Technologia FST przyspieszająca autoryzację HDCP
- Obsługa LPCM 7.1 audio, Dolby TrueHD, Dolby Digital Plus, DTS HD Master Audio



- Obsługa 3DTV, CEC, Lip Sync
- Obsługa źródeł DVI
- Maksymalna częstotliwość taktowania zegara: co najmniej 300MHz

g) Odtwarzacz Bluray

- Odtwarzacz Bluray/DVD/CD/SACD
- Odtwarzanie plików MP3, JPEG,
- Standardy odtwarzania obrazu: AVC-HD, DivX, DivX HD, MPEG4, WMV, WMA
- Dekodery Dolby Digital Plus, Dolby True HD, DTS-HD High Resolution, DTS-HD Master Audio
- Złącze USB
- Wyjście HDMI
- Wyjście cyfrowe Audio, analogowe Audio (stereo)
- Przetworniki audio D/A: 192kHz/24bity
- Uruchomienie przez LAN

h) Eliminator sprzężeń akustycznych

- Ilość symetrycznych sygnałów wejściowych: co najmniej 2
- Automatyczna lokalizacja i eliminacja co najmniej 20 częstotliwości (na kanał)
- Szybkość detekcji sprzężeń: co najwyżej 0.2s
- Szerokość filtrów: co najmniej 1/60 oktawy
- Przetworniki 24bitowe o częstotliwości próbkowania co najmniej 96kHz
- 32 bitowy procesor DSP
- Możliwość użycia trybu manualnego
- Ilość filtrów w trybie manualnym: co najmniej 40

i) Szafka AV

- Szafa rackowa o wysokości co najmniej 15U
- Wymiary szafy: co najmniej 600x600x850mm (SxGxW) – z kółkami
- Drzwi frontowe szklane, zamykane na kluczyk
- Drzwi tylne zamykane na kluczyk

- Zdemontowane ściany boczne
- Otwory wentylacyjne w ścianach bocznych, tylnej, przedniej
- Możliwość montażu drzwi jako lewych bądź prawych
- Kolor czarny

#### 6. Uchwyt do projektora

- Kolor biały
- Maksymalne obciążenie: co najmniej 15kg
- Regulacja kąta obrotu: 360stopni
- Regulacja kąta pochylenia: co najmniej 15 stopni
- Regulacja wysuwu: od co najmniej 450 do 750mm
- Regulacja otworów montażowych: od średnicy 30mm do 350mm
- Prowadzenie przewodów wewnątrz uchwytu

### SALA PRÓB TEATRALNYCH:

#### 1. Miniwieża

- Wzmacniacz o mocy co najmniej 2 x50W
- Stacja dokowania dla iPoda
- Kompatybilność: MP3 / WMA / WAV / FLAC / AAC
- aluminiowa konstrukcja obudowy z czarnym wykończeniem i wyświetlaczem LCD
- Możliwość sterowania z iPoda
- Możliwość odtwarzania z urządzenia Apple, smartfona, przez złącze USB
- Możliwość odtwarzania muzyki strumieniowo, bezprzewodowo
- Zestawy głośnikowe dwudrożne
- 2x wejście audio stereo

#### 2. Monitor

- Przekątna obrazu: co najmniej 32"
- Technologia LCD z podświetleniem LED,
- Rozdzielczość natywna: co najmniej 1920x1080

- Jasność: co najmniej 300cd/m<sup>2</sup>
- Kontrast: co najmniej 20 000:1
- Kompatybilność z systemem MPEG4 AVC, MPEG4 AAC
- Możliwość nagrywania materiału AV na pamięci USB
- Ilość wejść HDMI 1.4: co najmniej 3
- Ilość wejść VGA: co najmniej 1

### 3. Mikrofon bezprzewodowy nagłowny

#### Nadajnik:

- Mikrofon nagłowny pojemnościowy o ch-ce kardioidalnej
- Pasma przenoszenia przetwornika: co najmniej 40Hz-15kHz
- Filtr dolnozaporowy 80Hz, 18dB/oktawę
- Czułość przetwornika: co najmniej -55dB (1.7mV)
- Moc wyjściowa RF: co najmniej 10mW (tryb Low) /30mW (tryb High)
- Dynamika: co najmniej 110dBA
- Zasilanie: dwie baterie 1.5V AA, lub akumulatory NiMH
- Czas pracy na baterii: co najmniej 8h (pobór niski mocy), co najmniej 6h (wysoki pobór mocy)

#### Odbiornik :

- System odbiorczy: true diversity
- Eliminacja częstotliwości lustrzanej: co najmniej 55dB
- Dynamika: co najmniej 110dB (A – ważne)
- Zniekształcenia harmoniczne: co najwyżej 1% (dewiacja 10kHz przy 1kHz)
- Czułość: co najmniej 24dBuV (S/N 60dB przy dewiacji 5kHz, ważony według krzywej IEC)
- Poziom wyjścia Audio: niesymetryczne: co najmniej +7dBVmV
- symetryczne: co najmniej +9dBVmV
- Ilość kanałów: co najmniej 1000
- Tryb modulacji: FM

- Zasięg działania: co najmniej 90m
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 70Hz – 15kHz (+1, -3dB)

#### 4. Odtwarzacz Bluray

- Odtwarzacz Bluray/DVD/CD/SACD
- Odtwarzanie plików MP3, JPEG,
- Standardy odtwarzania obrazu: AVC-HD, DivX, DivX HD, MPEG4, WMV, WMA
- Dekodery Dolby Digital Plus, Dolby True HD, DTS-HD High Resolution, DTS-HD Master Audio
- Złącze USB
- Wyjście HDMI
- Wyjście cyfrowe Audio, analogowe Audio (stereo)
- Przetworniki audio D/A: 192kHz/24bity
- Uruchomienie przez LAN

#### 5. Szafka meblowa

- Szafa meblowa o wysokości co najmniej 15U
- Wymiary szafy: co najmniej 600x600x850mm (SxGxW) – z kółkami
- Drzwi frontowe zamykane na kluczyk

#### STUDIO NAGRAŃ:

1. Komputer stacjonarny: procesor musi osiągnąć w testach : PassMark-CPU Mark to rezultat co najmniej 9500 pkt. [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php), pamięć RAM 12 GB Dwukanałowa DDR3 SDRAM przy 1600 MHz, Dyski Twarde: Dysk twardy SATA o pojemności 2 TB (7200 obr/min)+32GB SSD (Intel SRT) + System operacyjny umożliwiający uruchomienie oprogramowania specjalistycznego.
2. Monitor 24cale, obrotowa podstawa, rozdzielczość 1920x1200 60Hz, złącze DVI-D
  - Oprogramowanie Specjalistyczne
  - System produkcji muzyki
  - 32-bitowy - 192kHz, 5.1 surround, elastyczne routowanie i pełna automatyczna kompensacja latencji
  - Nieograniczona liczba ścieżek audio, instrumentów i ścieżek MIDI
  - Zestaw minimum 8 instrumentów virtualnych z ponad 2800 brzmień

- Kompletny zestaw minimum 66 procesorów hi-end audio oraz 18 efektów MIDI VST a w tym VST Amp Rack - do brzmień gitarowych, REVerence - reverb splotowy, Voxengo Curve EQ i wiele więcej.
  - oparta na MIDI edycja monofonicznych ścieżek audio oraz automatyczna harmonizacja i auto korekcja głosu
  - łatwe zarządzanie i reharmonizowanie akordami i tonacjami.
  - narzędzie do artykulacji instrumentów oraz ekspresji na poziomie pojedynczej nuty
  - Profesjonalna notacja muzyczna oraz drukowanie nut
  - System zarządzania presetami i plikami MediaBay
  - 32/64 bity na Windows i OS X
  - Zintegrowany EQ oraz procesory dynamiki w każdym kanale
  - Możliwość dopasowania się do każdego brzmienia
  - Możliwość zmiany układu parametrów plug-inu
  - Chord Track z inteligentnym Chord Assistant ułatwia pracę z tonacjami oraz akordami
3. Profesjonalny rejestrator dźwięku na kartach CompactFlash . 1U ,montaż do rack 19"
  4. Aktywny 2-drożny monitor, pasmo ( $\pm 3$  dB): 37 Hz-24 kHz, maksymalny poziom SPL: 112 dB, przetwornik LF 8" , przetwornik HF 1", symetryczne wejście analogowe XLR i TRS $\frac{1}{4}$ ", automatyczny system korekcji ,przy zastosowaniu sterownika , ekranowanie magnetyczne, wbudowane wzmacniacze klasy D: 56W dla LF i 56W dla HF, waga nie większa niż: 8,7 kg
  5. Słuchawki studyjne .Klasyczne złote wzornictwo, referencyjne, półotwarte, wokółuszne, skóropodobne gąbki/nausznice i prosty kabel.

#### SALA PRÓB MUZYCZNYCH:

1. Aktywny 2-drożny monitor, pasmo ( $\pm 3$  dB): 37 Hz-24 kHz, maksymalny poziom SPL: 112 dB, przetwornik LF 8" , przetwornik HF 1", symetryczne wejście analogowe XLR i TRS $\frac{1}{4}$ ", automatyczny system korekcji , przy zastosowaniu sterownika , ekranowanie magnetyczne, wbudowane wzmacniacze klasy D: 56W dla LF i 56W dla HF, waga nie większa niż: 9,0 kg
2. Mikser foniczny: 8 wejść mono, 2 wejścia stereo, 2 wyjścia aux (1 dla wbudowanego efektu, 1 zewnętrzny), wbudowany 24-bitowy procesor , 32 efekty do wyboru, inserty w torach mono oraz w sumie, zasilanie Phantom +48V, 3-pasmowy korektor z półparametryczną średnicą, tłumiki 60 mm, wbudowany zasilacz, wyjście dla rejestratora, opcjonalne uchwyty rackowe.
3. Zestaw do przetwarzania dźwięku - Rejestrator dźwięku na kartach CompactFlash i CD-RW, do sal konferencyjnych.1U montaż do rack19"

#### SALA TANECZNA:

## 1. Mikrofon bezprzewodowy.

### Specyfikacja:

- Automatyczne ustawianie częstotliwości pracy wolnych od zakłóceń przy pomocy skanera częstotliwości
- Do 16 zaprogramowanych częstotliwości w podzakresach
- Sygnał pilota eliminujący niepożądane szumy/zakłócenia
- Transmisja podczerwieni z odbiornika wykorzystana do szybkiego konfigurowania częstotliwości pracy i innych ustawień nadajnika
- Min 1200 możliwych do wyboru kanałów częstotliwości pracy w każdym z kilku 30 MHz-owych Podzakresów
- Możliwość pracy jednocześnie do min. 16 kanałów lub do min. 48 kanałów przy użyciu kilku podzakresów.
- Wyświetlanie informacji alarmowych na wyświetlaczu informującego czerwonym podświetleniem o złym stanie parametrów

### a) Odbiornik

- Dwu antenowy odbiornik w metalowej obudowie o szerokości 1/2U standardu 19" rack
- podzakresy częstotliwości pracy:  $\leq 30,5$  Mhz
- czułość min:  $6,3 \text{ dB}\mu\text{V} / -100\text{dBm}$
- pasmo przenoszenia : 35 - 20000 Hz

### b) nadajnik dopaskowy

- moc wyjściowa nadajnika
- pasmo przenoszenia: 35 - 20000 Hz
- czas pracy baterii:  $\geq 7/8/14$  godzin , na 1szt. LR6(alk) / HR6(aku)/FR6(litowe)
- wyjścia audio / wejście audio: złącze miniXLR 3-pin

### c) mikrofon nagłowny

- mikrofon z pałąkiem zagłownym o ergonomicznej konstrukcji
- osłona chroniąca przed wilgocią
- obudowa anty wstrząsowa eliminuje szumy mechaniczne
- Rodzaj przetwornika: pojemnościowy, wstępnie spolaryzowany

- Charakterystyka: kradioidalna
- Pasmo przenoszenia :20 - 20000 Hz
- Czułość: 40 mV/Pa (-28 dBV)
- Maksymalna dynamika SPL: 126 dB (dla 1% THD)
- Równoważny poziom szumów :22 dB-A
- Impedancja :200 Ohms
- Rekomendowana impedancja obciążenia :> 2000 Ohms

d) zasilacz 12V

e) komplet uchwytów rackowych

## 2. Mikrofon bezprzewodowy.

Specyfikacja:

- Automatyczne ustawianie częstotliwości pracy wolnych od zakłóceń przy pomocy skanera częstotliwości
- Do 16 zaprogramowanych częstotliwości w podzakresach
- Sygnał pilota eliminujący niepożądane szumy/zakłócenia
- Transmisja podczerwieni z odbiornika wykorzystana do szybkiego konfigurowania częstotliwości pracy i innych ustawień nadajnika
- Min 1200 możliwych do wyboru kanałów częstotliwości pracy w każdym z kilku 30 MHz-owych Podzakresów
- Możliwość pracy jednocześnie do min. 16 kanałów lub do min. 48 kanałów przy użyciu kilku podzakresów.
- Wyświetlanie informacji alarmowych na wyświetlaczu informującego czerwonym podświetleniem o złym stanie parametrów

a)Odbiornik

- Dwuantenowy odbiornik w metalowej obudowie o szerokości 1/2U standardu 19"rack
- podzakresy częstotliwości pracy: <= 30,5 Mhz
- czułość min: 6,3 dB $\mu$ V / -100dBm
- pasmo przenoszenia : 35 - 20000 Hz

b)nadajnik do ręki z kapsułą dynamiczną .

- maksymalny SPL:  $\leq 144$  dB SPL
- pasmo przenoszenia: 35 - 20000 Hz
- współ sygn/szum : typ. 120 dB(A)
- nadajniki zasilane pojedynczym ogniwem AA , litowym lub akumulatorem niklowo-kadmowym i działają do min 7-14 godzin. ,

c) komplet uchwytów,

d) zasilacz 12V

3. Mikser foniczny: 8 wejść mono, 4 wejścia stereo, 4 powroty stereo z regulacją poziomu, 4 wyjścia aux (2 pre, 2 post), wyjścia direct out przełączane pre/post, wyjście cyfrowe S/PDIF, tłumiki 100 mm, inserty w torach mono i sumie, zintegrowane uchwyty montażowe do racka
4. Szerokopasmowa kolumna głośnikowa pasywna: 2-drożna kolumna frontowa/monitor, max SPL: 126 dB, skuteczność: 95 dB SPL, 300W/1200W/8 $\Omega$ , pasmo ( $\pm 3$  dB): 62Hz-19kHz, 12" + 1" ciśnieniowy driver, 2 gniazda do statywu 35mm, wykończenie obudowy DuraFlex, kąty propagacji: 90° poz x 50° pion, wymiary nie większe niż: wys: 360mm, szer: 600mm, głęb: 400mm, waga nie większa niż: 17 kg
5. Pasywny subwoofer, max SPL: 130 dB, skuteczność: 95 dB SPL, 800W/3200W/8 $\Omega$ , pasmo ( $\pm 3$  dB): 52Hz-120Hz, 18" nisko tonowy głośnik, gniazdo do sztycy, wykończenie obudowy DuraFlex, wymiary nie większe niż: wys: 700mm, szer: 550mm, głęb: 650mm, waga nie większa niż: 37 kg.
6. Dwukanałowy wzmacniacz mocy, wyposażony w cyfrowy procesor DSP (limiter, zwrotnica sygnału, linia opóźniająca, filtry, korekcja), limity PeakxPlus, wzbogacony układ Sub Synth, 3 definiowalne prędkości pracy wentylatorów, 30 komórek pamięci, wyświetlacz LCD, pasmo przenoszenia: 20Hz-20 kHz, dynamika: 100 dBA, protokół komunikacyjny HiQnet, zasilacz impulsowy, moc: 2x700W/2 $\Omega$ , 2x500W/4 $\Omega$ , 2x275W/8 $\Omega$ , 1400W/4 $\Omega$ /mono, 1000W/8 $\Omega$ /mono, mocowanie do racka, wysokość 2U, waga nie większa niż: 9,0 kg.
7. Projektor multimedialny WXGA
  - Technologia: LCD
  - Rozdzielczość natywna: co najmniej 1280x 800
  - Obsługa sygnału wejściowego: co najmniej do UXGA (1600x1200), 1080/60p
  - Jasność: co najmniej 3100ANSI (tryb jasny), 2000 (tryb standard), 1600 (tryb oszczędny)
  - Kontrast: co najmniej 2300:1
  - Żywotność lampy: co najmniej 3000h (tryb jasny), 5000h (w trybie standard), 7000h (tryb oszczędny).



- Stosunek projekcji: co najmniej od 1,40:1 do 2,27:1
- Wejścia: co najmniej VGA(DSUB-15) x 2, HDMI (zgodność z HDCP), LAN, USB, RS-232C

#### 8. Ekran elektryczny

- Powierzchnia robocza w formacie 16:10
- Powierzchnia robocza o wymiarach: co najmniej 308 x 193
- Współczynnik wzmocnienia powierzchni projekcyjnej: co najmniej 1.2
- Kąt widzenia: co najmniej 150stopni
- Kasetka ekranu wykonana z aluminium
- Napinacze boczne dla zapewnienia płaskiej powierzchni projekcyjnej
- Czarna ramka wokół obrazu

#### 9. Odtwarzacz Bluray

- Odtwarzacz Bluray/DVD/CD/SACD
- Odtwarzanie plików MP3, JPEG,
- Standardy odtwarzania obrazu: AVC-HD, DivX, DivX HD, MPEG4, WMV, WMA
- Dekodery Dolby Digital Plus, Dolby True HD, DTS-HD High Resolution, DTS-HD Master Audio
- Złącze USB
- Wyjście HDMI
- Wyjście cyfrowe Audio, analogowe Audio (stereo)
- Przetworniki audio D/A: 192kHz/24bity
- Uruchomienie przez LAN

#### 10. Przełącznik HDMI

- Ilość wejść HDMI: co najmniej 4
- Pasma przenoszenia: co najmniej 225 MHz (12 bit YUV 444 @ 1080p)
- Obsługa Deep Color
- Obsługa maksymalnych rozdzielczości: co najmniej 1080p oraz 1920 x 1200
- Zgodność z HDCP
- Obsługa Lip Sync, CEC

- Obsługa Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio, LPCM 7.1 Audio
- Sterownie przez RS-232 oraz przez pilota IR
- Możliwość automatycznego przełączanie do nowo podłączonego źródła

#### 11. Deembeder audio

- Pasma przenoszenia wzmacniacza wideo: co najmniej 225MHz
- Obsługa maksymalnych rozdzielczości: co najmniej 1080p oraz 1920 x 1200
- Wyjście audio: cyfrowe optyczne audio, analogowe 7.1 (RCA)
- Zgodność z HDMI 1.3
- Obsługa Deep Color
- Obsługa Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio, LPCM 7.1 Audio
- Obsługa Lip Sync, CEC
- Automatyczny i ręczny sposób wyboru rodzaju sygnału audio

#### 12. Szafka AV

- Szafa rackowa o wysokości co najmniej 15U
- Wymiary szafy: co najmniej 600x600x850mm (SxGxW) – z kółkami
- Drzwi frontowe szklane, zamykane na kluczyk
- Drzwi tylne zamykane na kluczyk
- Zdejmowane ściany boczne
- Otwory wentylacyjne w ścianach bocznych, tylnej, przedniej
- Możliwość montażu drzwi jako lewych bądź prawych
- Kolor czarny

#### 13. Uchwyt do projektora

- Kolor biały
- Maksymalne obciążenie: co najmniej 15kg
- Regulacja kąta obrotu: 360stopni
- Regulacja kąta pochylenia: co najmniej 15 stopni
- Regulacja wysuwu: od co najmniej 450 do 750mm

- Regulacja otworów montażowych: od średnicy 30mm do 350mm
- Prowadzenie przewodów wewnątrz uchwytu

## KAWIARENKA INTERNETOWA"

### 1. Projektor multimedialny WXGA

- Technologia: LCD
- Rozdzielczość natywna: co najmniej 1280x 800
- Obsługa sygnału wejściowego: co najmniej do UXGA (1600x1200), 1080/60p
- Jasność: co najmniej 3100ANSI (tryb jasny), 2000 (tryb standard), 1600 (tryb oszczędny)
- Kontrast: co najmniej 2300:1
- Żywotność lampy: co najmniej 3000h (tryb jasny), 5000h (w trybie standard), 7000h (tryb oszczędny).
- Stosunek projekcji: co najmniej od 1,40:1 do 2,27:1
- Wejścia: co najmniej VGA(DSUB-15) x 2, HDMI (zgodność z HDCP), LAN, USB, RS-232C

### 2. Ekran elektryczny

- Powierzchnia robocza w formacie 16:10
- Powierzchnia robocza o wymiarach: co najmniej 308 x 193
- Współczynnik wzmocnienia powierzchni projekcyjnej: co najmniej 1.2
- Kąt widzenia: co najmniej 150stopni
- Kasetka ekranu wykonana z aluminium
- Napinacze boczne dla zapewnienia płaskiej powierzchni projekcyjnej
- Czarna ramka wokół obrazu

### 3. Uchwyt do projektora

- Kolor biały
- Maksymalne obciążenie: co najmniej 15kg
- Regulacja kąta obrotu: 360stopni
- Regulacja kąta pochylenia: co najmniej 15 stopni
- Regulacja wysuwu: od co najmniej 450 do 750mm

- Regulacja otworów montażowych: od średnicy 30mm do 350mm
- Prowadzenie przewodów wewnątrz uchwytu

#### SALA WIELOFUNKCYJNA:

##### 1. Projektor multimedialny WXGA

- Technologia: LCD
- Rozdzielczość natywna: co najmniej 1280x 800
- Obsługa sygnału wejściowego: co najmniej do UXGA (1600x1200), 1080/60p
- Jasność: co najmniej 3100ANSI (tryb jasny), 2000 (tryb standard), 1600 (tryb oszczędny)
- Kontrast: co najmniej 2300:1
- Żywotność lampy: co najmniej 3000h (tryb jasny), 5000h (w trybie standard), 7000h (tryb oszczędny).
- Stosunek projekcji: co najmniej od 1,40:1 do 2,27:1
- Wejścia: co najmniej VGA(DSUB-15) x 2, HDMI (zgodność z HDCP), LAN, USB, RS-232C

##### 2. Ekran elektryczny

- Powierzchnia robocza w formacie 16:10
- Powierzchnia robocza o wymiarach: co najmniej 308 x 193
- Współczynnik wzmocnienia powierzchni projekcyjnej: co najmniej 1.2
- Kąt widzenia: co najmniej 150stopni
- Kasetka ekranu wykonana z aluminium
- Napinacze boczne dla zapewnienia płaskiej powierzchni projekcyjnej
- Czarna ramka wokół obrazu

##### 3. Wizualizer

- Matryca o rozdzielczości co najmniej 3Mpx
- Rozdzielczość: co najmniej 1920x1080
- Zoom optyczny: co najmniej 20x
- Zoom cyfrowy: co najmniej 5x
- Częstotliwość odświeżania: co najmniej 30fps

- Tryb oświetlenia: LED
- Wyjścia wideo: HDMI, VGA (x2)
- Wejścia wideo: composite, S-Video, VGA (x2)
- Porty komunikacyjne: RS-232, USB
- Wielkość podświetlanego pulpitu: co najmniej 210mm x 297mm
- Obszar skanowania: co najmniej 457mm x 343mm
- Automatyczny fokus

#### 4. Wzmacniacz miksujący

- Moc: co najmniej 240W RMS
- Możliwość podłączenia głośników niskoomowych i 100V
- Zniekształcenia THD+N (1kHz): nie większe niż 0.5%
- Stosunek S/N: co najmniej 90dB (1kHz)
- Ilość wejść mikrofonowych: co najmniej 6
- Ilość wejść stereofonicznych: co najmniej 2
- Co najmniej 2 wejścia symetryczne mono liniowe/priorytetowe wejścia mikrofonowe z opcją zasilania phantom
- Wyjście z przedwzmacniacza
- Wskaźnik wysterowania VU
- Regulacja tonów niskich i wysokich
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zwarciove, przeciążeniowe, limiter

#### 5. Zestaw mikrofonu bezprzewodowego z nadajnikiem do ręki

##### Nadajnik

- Nadajnik do ręki, przetwornik dynamiczny, ch-ka kardoidalna
- Pasma przenoszenia przetwornika: co najmniej 90Hz-18kHz
- Czułość przetwornika: co najmniej -55dB (1.7mV)
- Praca w paśmie UHF
- Moc wyjściowa RF: co najmniej 10mW (tryb Low) /30mW (tryb High)
- Dynamika: co najmniej 110dBA

- Zasilanie: dwie baterie 1.5V AA, lub akumulatory NiMH
- Czas pracy na baterii: co najmniej 8h (pobór niski mocy), co najmniej 6h (wysoki pobór mocy)

#### Odbiornik

- System odbiorczy: true diversity
- Eliminacja częstotliwości lustrzanej: co najmniej 55dB
- Dynamika: co najmniej 110dB (A – ważone)
- Zniekształcenia harmoniczne: co najwyżej 1% (dewiacja 10kHz przy 1kHz)
- Czułość: co najmniej 24dBuV (S/N 60dB przy dewiacji 5kHz, ważony według krzywej IEC)
- Poziom wyjście Audio: niesymetryczne: co najmniej +7dBVmV
- symetryczne: co najmniej +9dBVmV
- Ilość kanałów: co najmniej 1000
- Tryb modulacji: FM
- Zasięg działania: co najmniej 95m
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 70Hz – 15kHz (+1, -3dB)
- Złącze antenowe: BNC

#### 6. Głośnik sufitowy

- Głośnik dwudrożny: 5,25" głośnik niskośredniotonowy, 1" kopułka wysokotonowa
- Moc: co najmniej 30W RMS
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 60Hz – 20kHz (- 3dB)
- Czułość: co najmniej 90dB (1W/1m)
- Maksymalny SPL: co najmniej 104dB
- Odczepy transformatora 100V: 6W, 12W, 24W
- Obudowa wykonana z ABS-u
- Kolor obudowy: biały

#### 7. Odtwarzacz Bluray

- Odtwarzacz Bluray/DVD/CD/SACD

- Odtwarzanie plików MP3, JPEG,
- Standardy odtwarzania obrazu: AVC-HD, DivX, DivX HD, MPEG4, WMV, WMA
- Dekodery Dolby Digital Plus, Dolby True HD, DTS-HD High Resolution, DTS-HD Master Audio
- Złącze USB
- Wyjście HDMI
- Wyjście cyfrowe Audio, analogowe Audio (stereo)
- Przetworniki audio D/A: 192kHz/24bity
- Uruchomienie przez LAN

#### 8. Przełącznik HDMI

- Ilość wejść HDMI: co najmniej 4
- Pasma przenoszenia: co najmniej 225 MHz (12 bit YUV 444 @ 1080p)
- Obsługa Deep Color
- Obsługa maksymalnych rozdzielczości: co najmniej 1080p oraz 1920 x 1200
- Zgodność z HDCP
- Obsługa Lip Sync, CEC
- Obsługa Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio, LPCM 7.1 Audio
- Sterownie przez RS-232 oraz przez pilota IR
- Możliwość automatycznego przełączanie do nowo podłączonego źródła

#### 9. Deembeder audio

- Pasma przenoszenia wzmacniacza wideo: co najmniej 225MHz
- Obsługa maksymalnych rozdzielczości: co najmniej 1080p oraz 1920 x 1200
- Wyjście audio: cyfrowe optyczne audio, analogowe 7.1 (RCA)
- Zgodność z HDMI 1.3
- Obsługa Deep Color
- Obsługa Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio, LPCM 7.1 Audio
- Obsługa Lip Sync, CEC
- Automatyczny i ręczny sposób wyboru rodzaju sygnału audio

#### 10. Eliminator sprzężeń akustycznych

- Ilość symetrycznych sygnałów wejściowych: co najmniej 2
- Automatyczna lokalizacja i eliminacja co najmniej 20 częstotliwości (na kanał)
- Szybkość detekcji sprzężeń: co najwyżej 0.2s
- Szerokość filtrów: co najmniej 1/60 oktawy
- Przetworniki 24bitowe o częstotliwości próbkowania co najmniej 96kHz
- 32 bitowy procesor DSP
- Możliwość użycia trybu manualnego
- Ilość filtrów w trybie manualnym: co najmniej 40

#### 11. Szafka AV

- Szafa rackowa o wysokości co najmniej 15U
- Wymiary szafy: co najmniej 600x600x850mm (SxGxW) – z kółkami
- Drzwi frontowe szklane, zamykane na kluczyk
- Drzwi tylne zamykane na kluczyk
- Zdemowane ściany boczne
- Otwory wentylacyjne w ścianach bocznych, tylnej, przedniej
- Możliwość montażu drzwi jako lewych bądź prawych
- Kolor czarny

#### 12. Uchwyt do projektora

- Kolor biały
- Maksymalne obciążenie: co najmniej 15kg
- Regulacja kąta obrotu: 360stopni
- Regulacja kąta pochylecia: co najmniej 15 stopni
- Regulacja wysuwu: od co najmniej 450 do 750mm
- Regulacja otworów montażowych: od średnicy 30mm do 350mm
- Prowadzenie przewodów wewnątrz uchwytu