

**Załącznik**

**Specyfikacja techniczna urządzeń**

**Budynek wielofunkcyjny**

**ul. Beryłowa**

**20-400 Lublin**

# 1 AULA

## 1.1 System projekcji

### 1. Projektor WUXGA – 1 szt.

- Rozdzielczość natywna: co najmniej WUXGA 1920x1200
- Technologia: 3LCD
- Jasność: co najmniej 6000 lumenów
- Współczynnik kontrastu(pełna biel/pełna czern): co najmniej 2 000:1
- Cykl czyszczenia filtra: co najmniej co 20 000h
- Żywotność lampy: co najmniej 4000h
- Lens Shift: w pionie: co najmniej +60% - 5%, w poziomie: co najmniej +/-32%;
- Wejścia: co najmniej VGA, HDMI, DVI-D , RS232, HDBaseT (RJ-45), Video (BNC)
- Obiektyw standardowy o współczynniku projekcji co najmniej od 1.39:1 do 2.23:1
- Wymiary: nie większe niż 460 x 170 x 515mm
- Waga: nie większa niż 14kg

### 2. Ekran elektryczny – 1 szt.

- Wymiary robocze powierzchni projekcyjnej: 500cm x 313cm
- Silnik elektryczny o mocy 230W z 5 letnią gwarancją
- Aluminiowa obudowa w kolorze białym
- Funkcja automatycznego zatrzymywania zwijania/rozwijania powierzchni
- Tylni lub przedni wysuw materiału
- Waga: nie większa niż 80kg
- Powierzchnia projekcyjna do projekcji przedniej o parametrach:
  - Wzmocnienie: 1.2
  - Kąt widzenia: 150 stopni
  - Grubość materiału: 0.41mm

### 3. Odtwarzacz Bluray – 1 szt.

- 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

### 4. Extender HDMI/LAN – 1 szt.

- Przesyłanie sygnału HDMI 3840x2160/60Hz na odległość co najmniej 40m za pomocą przewodu CAT-5e
- Przesyłanie sygnału HDMI 4096x2160/30Hz 4:4:4 na odległość co najmniej 40m za pomocą przewodu CAT-5e
- Przesyłanie sygnału HDMI 1920x1080 na odległość co najmniej 60m za pomocą przewodu CAT-5e
- Obsługa HDMI 2.0, HDCP 2.2 oraz 1.4
- Przesyłanie dwukierunkowe sygnału IR

- Przesyłanie 3DTV, CEC, Lip Sync
- Co najmniej 12-bitowa głębia koloru
- Obsługa LPCM 7.1 audio, Dolby TrueHD, Dolby Digital Plus, DTS HD Master Audio
- Technologia HDBaseT

#### 5. Extender VGA/LAN – 1 szt.

- Przesyłanie sygnału RGBHV za pomocą przewodu Cat-5e/Cat-6 na odległość co najmniej 50m
- Obsługa rozdzielczości: co najmniej do 1080p, 1920 x 1200
- Pasma przenoszenia wzmacniacza wideo: co najmniej 350MHz
- Zakres częstotliwości odchylenia poziomego: co najmniej 15 – 70kHz
- Zakres częstotliwości odchylenia pionowego: co najmniej 30 – 170Hz

#### 6. Przełącznik HDMI – 1 szt.

- Przełącznik: 4 wejścia HDMI do 1 wyjścia HDMI.
- Obsługiwane rozdzielczości: SD, HD i VESA do UHD/4K (4096x2160/60/30/24 lub 3840x2160/60/30/24)
- Kompatybilny z Ultra HD/4K
- Transmisja sygnałów 3D Ready: Kompatybilny z stereoskopowymi formatami sygnału 3D
- Full Buffer™ System: TMDS re-clocking / regeneracja sygnału, zgodność z HDCP, Hot Plug Management i EDID Control handshake
- Audio De-Embedder: Analogowe wyjście audio de-embedowane z HDMI
- 2 analogowe kanały wyjściowe audio stereo - gniazdo miniTRS
- Cyfrowe wyjście audio Coax/RCA: SPDIF, zgodność z 2 kanałowym PCM oraz Dolby DTS.
- Cyfrowe wyjście audio Optyczne: SPDIF, zgodność z 2 kanałowym PCM oraz Dolby DTS.
- EDID Control: Wewnętrzna biblioteka z 16 domyślnymi konfiguracjami EDID włączając natywny EDID dla każdego odbiornika
- Obsługiwane formaty audio: Dolby® TrueHD, Dolby® Digital Plus i DTS-HD Master Audio™
- Obsługa głębi koloru do 12 bitów na kolor (do 8 bitów/kolor@4k/60)
- Komunikacja I2C: przezroczystość EDID i HDCP od odbiornika do źródła
- Czujnik IR, port IR i RS-232

## 1.2 System nagłośnienia ogólnego

### 1. Procesor audio – 1 szt.

- 12 symetrycznych mikrofonowych/liniowych analogowych kanałów wejściowych audio
- 8 symetrycznych liniowych analogowych kanałów wyjściowych audio
- Port Ethernet do programowania i konfiguracji
- Gniazdo szeregowo RS232 do sterowania urządzeniem
- Gniazda rozszerzeń RJ45 do rozbudowy systemu o kolejne wejścia/wyjścia
- Wejścia, wyjścia oraz cały tor foniczny konfigurowalne z poziomu oprogramowania komputerowego
- 12 wejść kontrolnych, 6 wyjść logicznych
- Zaimplementowane funkcje: mikserów automatycznych, standardowych, matrycowych i kombinowanych; korektory dźwięku graficzne, parametryczne; eliminatory sprzężeń akustycznych; kompresory, limitery; routery, filtry dolno-, górno- i środkowopasmowe; linie opóźniające
- Maksymalny poziom wyjściowy audio: co najmniej +19dBu
- Maksymalny poziom wejściowy: co najmniej +20dBu przy wzmacnieniu 0dBu
- Zakres dynamiki: co najmniej 108dB
- Pasma przenoszenia (20Hz – 20kHz +0,5/-1dB)
- Latencja D/A: nie większa niż 0.60ms przy fs=48 kHz

## 2. Mikrofon bezprzewodowy do ręki – 2 szt.

- Mikrofon bezprzewodowy do ręki z wkładką kardioidalną:

### System

- Częstotliwości do wyboru: minimum 140
- Funkcje automatycznego ustawiania: Wyszukiwanie grup z najbardziej użytecznymi częstotliwościami i ustawienie pracy na najlepszą częstotliwość
- Załączone anteny: odłączane
- Uchwyty do montażu rack
- Wyświetlacz nadajnika: LED
- Wyświetlacz LCD o wysokiej rozdzielczości
- Zasięg transmisji: 91 m (przy bezpośredniej widoczności)
- Charakterystyka audio : 50–15000 Hz
- Moc wyjściowa RF nadajnika: 10 mW,
- Zakres dynamiki: 100 dB A-ważony
- Zniekształcenia systemu: 0.5% THD typowo
- Zakres temperatury pracy minimum: -18°C – +50°C
- Zasilanie: 2 baterie alkaliczne lub akumulatorki

### Odbiornik

- Impedancja wyjściowa:
- złącze XLR 200 Ω
- Złącze 6.35 mm (1/4"): 50 Ω
- Poziom wyjściowy audio:
- złącze XLR: -20.5 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ)
- złącze 6.35 mm (1/4"): -13 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ)

### Nadajnik

- Ch-ka kardioidalna
- Poziom wejściowy audio
- czułość 0 dB: maksymalnie -20 dBV
- czułość -10 dB: maksymalnie -10 dBV
- Zakres regulacji wzmocnienia: 10 dB
- Wyjście RF nadajnika: 10 mW, typowo, zależnie od kraju
- Obudowa: formowany ABS
- Zasilanie: 2 baterie LR6 AA, 1.5 V, alkaliczne
- Żywotność ogniwa zasilającego: Do 14 godzin pracy (baterie alkaliczne)

## 3. Mikrofon bezprzewodowy przypinany – 1 szt.

### SYSTEM:

- Częstotliwości do wyboru: minimum 140
- Funkcje automatycznego ustawiania: Wyszukiwanie grup z najbardziej użytecznymi częstotliwościami i ustawienie pracy na najlepszą częstotliwość
- Załączone anteny: odłączane
- Uchwyty do montażu rack
- Wyświetlacz nadajnika: LED
- Wyświetlacz odbiornika LCD o wysokiej rozdzielczości
- Bateria, Żywotność: 2AA, do 14 godzin pracy
- Zasięg transmisji: 91 m (przy bezpośredniej widoczności)
- Charakterystyka audio : 50–15000 Hz
- Moc wyjściowa RF nadajnika: 10 mW,
- Złącze wyjściowe audio: XLR oraz 1/4" (6.3 mm) niesymetryczne Maksymalny poziom wyjściowy: -27 dBV (XLR, mic level), -13 dBV (1/4")

- Żywotność ogniwa zasilającego: Do 14 godzin pracy
- Zakres dynamiki: 100 dB A-ważony
- Zniekształcenia systemu: 0.5% THD typowo
- Zakres temperatury pracy minimum: -18°C (0°F) – +50°C (122°F)
- Zasilanie: 2 baterie alkaliczne lub akumulatorki

**ODBIORNIK:**

- Impedancja wyjściowa:
- złącze XLR 200 Ω
- złącze 6.35 mm (1/4"): 50 Ω
- Poziom wyjściowy audio:
- złącze XLR: -20.5 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ)
- złącze 6.35 mm (1/4"): -13 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ)
- Wymiary: 50 mm x 198 mm x 163 mm W x S x G
- Masa, bez anten: 998 g
- Obudowa: formowany ABS, stal
- Zasilanie: 12–15 V DC @ 260 mA, dostarczane z zewnętrznego zasilacza sieciowego (główna - dodatnia)

**NADAJNIK BODYPACK**

- Poziom wejściowy audio:
- maksymalna czułość: -16 dBV maksymalnie
- minimalna czułość (0 dB): +10 dBV maksymalnie
- Zakres regulacji czułości: 26 dB
- Impedancja wejściowa: 1 MΩ
- Wyjście RF nadajnika: 10 mW, typowo, zależnie od kraju
- Wymiary: 110 mm x 64 mm x 21 mm (W x S x G)
- Masa: 75 g, bez baterii
- Obudowa: formowany ABS
- Zasilanie: 2 baterie LR6 AA, 1.5 V, alkaliczne
- Żywotność ogniwa zasilającego: Do 14 godzin pracy (baterie alkaliczne)

**MIKROFON PRZYPINANY:**

- Rodzaj wkładki : pojemnościowa;
- Charakterystyka kierunkowa: kardiodalna;
- Pasmo przenoszenia: minimum 50 Hz - 17 kHz
- Czułość : lepsza lub równa -45,5 dBV/Pa
- Maksymalny SPL: minimum 130 dB SPL

**4. Mikrofon przewodowy do ręki – 3 szt.**

- Wokalowy mikrofon dynamiczny o wytrzymałej konstrukcji, z pneumatycznym systemem antywstrząsowym oraz stalową siatką ochronną.
- Charakterystyka kierunkowości: kardiodalna
- Pasmo przenoszenia: 50Hz-15 kHz
- Czułość (1kHz): -54,5 dBV/Pa/ 1,88mV/Pa
- Waga maksymalna 300g
- Charakterystyka częstotliwościowa dobrana pod kątem wokalu, z rozjaśnionym środkowym pasmem oraz podciętymi basami.
- Wbudowana sferyczna owiewka i filtr pop o dużej efektywności.
- Dołączony adapter statywu z możliwością obrotu o 180 stopni
- Dołączony pokrowiec

**5. Statyw mikrofonowy – 5 szt.**

- Wysokość regulowana w zakresie co najmniej od 100cm do 230cm
- Nóżki zakończone nasadką gumową

- Ramię poziome o długości co najmniej 70cm, zakończone gwintem 3,8"
- Składana podstawa
- Kolor czarny, lakier proszkowy
- Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane metodą wtrysku ciśnieniowego

#### 6. Zestaw głośnikowy trójdrożny z uchwytem – 2 szt.

- Moc znamionowa: co najmniej 500W (2000W szczytowo)
- Czułość: co najmniej 95dB (1W/1m)
- Pasmo przenoszenia (-3dB): co najmniej od 50Hz do 16kHz
- Pasmo przenoszenia (-10dB): co najmniej od 42Hz do 18kHz
- Typ zwrotnicy: pasywna, bi-amp przełączalna
- Dyspersja nominalna: 90° poziomo x 40° pionowo
- Maksymalny poziom SPL (1m): co najmniej 128dB (szczytowo)
- Impedancja: 8Ohm

##### Przetworniki:

- Wysokotonowy: przetwornik z cewką o średnicy co najmniej 44 mm
- Średniotonowy: układ z dwoma przetwornikami o średnicy co najmniej 4,5 cala (114 mm)
- Niskotonowy: przetwornik o średnicy co najmniej 15"
- Wymiary: co najwyżej 875 mm wys. x 615 mm szer. x 580 mm gł.
- Masa: co najwyżej 64.5kg
- System zawieszenia dostosowany do zestawu głośnikowego

#### 7. Wzmacniacz 4x380W/80hm – 1 szt.

- Wzmacniacz wykonany w klasie D
- Co najmniej 4 niezależne kanały
- Procesor DSP
- Możliwość zarządzania pracą zestawów głośnikowych, filtry dolno, górno, pasmowoprzepustowe, 7 pasmowy korektor
- Wyświetlacz graficzny 2.5"
- Sterowanie przez RS232
- Moc znamionowa: co najmniej 4 x 380W (80hm), 4x 750W (40hm), 2 x 1500W (80hm) bridge
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 20 Hz - 20 kHz
- Stosunek S/N: co najmniej 95 dB
- THD+N (dla 1kHz): nie więcej niż 0,05%
- Współczynnik tłumienia: co najmniej 200
- Impedancja wejściowa: co najmniej 10kOhm
- Czułość wejściowa: co najmniej od -19.5dB do 27dB
- Separacja kanałów: co najmniej 70dB
- Wysokość: 2U

#### 8. Przyłącze podłogowe z wyposażeniem AV – 1 szt.

- Puszka podłogowa z ramą montażową
- Kaseta wykonana z stali nierdzewnej
- Pojemność: co najmniej 8 modułów 45x45
- Obciążalność kasety: co najmniej 1500N
- Regulacja wysokości: co najmniej od 105 do 150mm
- Możliwość regulacji montowanych gniazd sygnałowych
- Ilość i rodzaj gniazd zgodna ze schematem blokowym

### 9. Przyłącze podłogowe z wyposażeniem – 3 szt.

- Puszka podłogowa z ramą montażową
- Kasetka wykonana z stali nierdzewnej
- Pojemność: co najmniej 8 modułów 45x45
- Obciążalność kasety: co najmniej 1500N
- Regulacja wysokości: co najmniej od 105 do 150mm
- Możliwość regulacji montowanych gniazd sygnałowych
- Ilość i rodzaj gniazd zgodna ze schematem blokowym

### 10. Przyłącze ściennie z wyposażeniem – 2 szt.

- Ilość i rodzaj gniazd zgodna ze schematem blokowym
- Złącza XLR złoczone lub srebrzone

### 11. Mikser 24 kanałowy – 1 szt.

- Co najmniej 24 wejścia mono
- Co najmniej 2 wejścia stereo
- Co najmniej 2 powroty stereo
- Co najmniej 4 podgrupy + mono bus
- Co najmniej 6 wyjść aux ( 4 z nich przełączane pre/post)
- Inserty w sumie i każdym torze, sumie i grupach
- Tłumiki 100 mm
- Zasilanie Phantom +48V
- Filtr górnoprzepustowy 18 dB/oktawę w każdym torze
- Wyjścia direct out z każdego toru
- Wbudowany zasilacz impulsowy
- Możliwość pracy na dwóch zasilaczach
- Pasma przenoszenia: co najmniej 20Hz – 20kHz (+0/-1dB)
- Zniekształcenia THD (przy poziomie wyjściowym +10dBu, 30dB wzmocnieniu):
  - co najwyżej 0.007% / 1kHz - wejście XLR do Direct Out
  - co najwyżej 0.008% / 1kHz – wejście XLR do Mix Out
- Wzmocnienie (dla mikrofonu): co najmniej od 5dB do 60dB
- Impedancja wejściowa:
  - wejście mikr.: co najmniej 2kOhm
  - wejście liniowe: co najmniej 10kOhm
- Filtr górnoprzepustowy (wejście mono): 100Hz/18dB na oktawę
- Korekcja (dla każdego wejścia mono):
  - HF 13kHz, +/- 15dB
  - Hi-Mid 550Hz-13kHz, +/-15dB, Q=1
  - Lo-Mid 80Hz – 1.9kHz, +/-15dB, Q=1
  - LF 80Hz, +/-15dB

### 12. Słuchawki odsłuchowe – 1 szt.

- Słuchawki zamknięte
- Przetwornik dynamiczny, magnes neodymowy
- Wielkość przetwornika: co najmniej 40mm
- Czułość: co najmniej 102dB SPL/mW
- Impedancja: 440hm
- Maksymalny poziom wejściowy: co najmniej 1000mW
- Pasma przenoszenia: 5Hz – 25kHz
- Odłączany kabel o długości co najmniej 3m

### 13. Monitor odsłuchowy, głośnik 12" – 3 szt.

- Typ monitora: aktywny, dwudrożny, bass-reflex
- Głośnik niskotonowy 12"
- Głośnik wysokotonowy z magnesem neodymowym
- Max SPL: nie mniej niż 135 dB
- Pasmo przenoszenia (-10 dB): 50Hz - 20kHz
- Pasmo przenoszenia (+/-3 dB): 59Hz - 20kHz
- Co najmniej 2 wejścia symetryczne, wejście niesymetryczne 2 x RCA
- Dyspersja: 90° x 50°
- Wzmacniacz: Klasa D, mocy 1500W
- Sterowanie poprzez sieć WiFi za pomocą urządzeń z systemem iOS, Android
- Możliwość zdalnego sterowania poziomem głośności, 8 pasmowym korektorem oraz opóźnieniem
- Wbudowany limiter
- Podwójne gniazdo dla statywu lub sztycy 36mm
- Obudowa wykonana ze strukturalnej sklejki 18mm, pokryta tworzywem DuraFlex
- Wymiary: nie większe niż 600 x 386 x 344 (mm)
- Waga: nie więcej niż 20 kg

### 14. Monitor odsłuchowy, głośnik 15" – 1 szt.

- Typ monitora: aktywny, dwudrożny, bass-reflex
- Głośnik niskotonowy 15"
- Głośnik wysokotonowy z magnesem neodymowym
- Max SPL: nie mniej niż 137 dB
- Pasmo przenoszenia (-10 dB): 46Hz - 20kHz
- Pasmo przenoszenia (+/-3 dB): 56Hz - 20kHz
- Co najmniej 2 wejścia symetryczne, wejście niesymetryczne 2 x RCA
- Dyspersja: 90° x 50°
- Wzmacniacz: Klasa D, mocy 1500W
- Sterowanie poprzez sieć WiFi za pomocą urządzeń z systemem iOS, Android
- Możliwość zdalnego sterowania poziomem głośności, 8 pasmowym korektorem oraz opóźnieniem
- Wbudowany limiter
- Podwójne gniazdo dla statywu lub sztycy 36mm
- Obudowa wykonana ze strukturalnej sklejki 18mm, pokryta tworzywem DuraFlex
- Wymiary: nie większe niż 702 x 450 x 360 (mm)
- Waga: nie więcej niż 22 kg

### 15. Zestaw mikrofonów do perkusji – 1 szt.

- Zestaw do mikrofonowania instrumentów perkusyjnych:
- 1x mikrofon dynamiczny instrumentalny o charakterystyce superkardioidalnej.
  - pasmo przenoszenia minimum 20Hz-10kHz,
  - czułość: -64dBV/Pa
  - maksymalny poziom SPL: 174dB
  - wbudowany uchwyt statywowy
- 3x mikrofon dynamiczny instrumentalny o charakterystyce kardioidalnej.
  - Pasmo przenoszenia 40Hz-15kHz,
  - Specjalny system zawieszenia dla zmniejszenia poziomu zakłóceń związanych z operowaniem mikrofonem
- Uchwyty montażowe do mikrofonów
- Walizka transportowa



**16. Caserack – 1 szt.**

- Skrzynia typu case rack
- Rama z profili aluminiowych
- Trójramienne metalowe narożniki
- Zamknięcia motylkowe
- Wysokość: co najmniej 8U

**17. Skrzynka na kable i akcesoria – 2 szt.**

- Walizka o wymiarach 65x50x25cm
- Rama z profili aluminiowych
- Trójramienne metalowe narożniki
- Zamknięcia motylkowe
- Boki wykonane ze sklejk o grubości co najmniej 6mm

**18. Odtwarzacz, rejestrator – 1 szt.**

- Rejestrator audio stereo nośników półprzewodnikowych
- Możliwość nagrywania na kartach SD, CF lub pamięci przenośnej USB
- Brak mechanicznych elementów transportu
- Nagrywanie i odtwarzanie plików WAV, MP3
- Tryby odtwarzania: wszystkie pliki, katalog, listy odtwarzania (maks. 3), jeden plik, losowy, powtarzany]
- Odtwarzanie 24-bitowych plików WAV
- Kontrola szybkości odtwarzania ( $\pm 16\%$ ), kontrola wysokości dźwięków ( $\pm 6$  półtonów)
- Funkcje auto cue, auto ready oraz call
- Odtwarzanie przyrostowe
- Odtwarzanie z ostatniej pozycji (resume)
- Odtwarzanie z połączonych urządzeń (sterowanie jednego urządzenia drugim)
- Nagrywanie zsynchronizowanie (automatyczne nagrywanie inicjowane poziomem sygnału wejściowego)
- Automatyczne lub manualne zwiększanie numeru ścieżki
- Funkcja Flash start (do 20 ścieżek)
- Funkcje edycji dla plików WAV (dzielenie, łączenie, usuwanie, zmiana nazwy)
- Wyświetlanie informacji tag ID3 oraz CD-Text
- Konwerter częstotliwości próbkowania
- Funkcja Dither
- Funkcja Power-on play (funkcja odtwarzania z użyciem zegara)
- Wbudowany zegar pozwalający na wprowadzanie czasu dokonania nagrania
- Analogowe wejścia/wyjścia symetryczne XLR
- Analogowe niesymetryczne wejście/wyjście RCA
- Port RS232
- Cyfrowe współosiowe wejście/wyjście SPDIF
- Odtwarzane mono mix
- Gniazdo klawiatury komputera (PS/2 lub USB) – edycja nazw katalogów i plików oraz zdalna kontrola
- Pilot przewodowy (5 m)

**19. Szafa rackowa 27U z wyposażeniem – 1 szt.**

- Szafa rackowa, stojąca metalowa w kolorze czarnym
- Wymiary zewnętrzne: szerokość co najmniej 600mm, głębokość co najmniej 800mm, wysokość 27U
- Zdemowana ściana tylna

- Wyposażenie: 4 x półki rackowe, 4 x listwa zasilająca

## 1.3 Oświetlenie sceniczne

### 1. Reflektor LED RGBWA + UV – 17 szt.

- Źródło światła: Dioda COB, RGBWA + UV
- Moc diody: 300W
- Wyświetlacz LCD
- Kąt świecenia: co najmniej 37°
- Możliwość ściemniania w zakresie od 0 do 100%
- Ilość kanałów DMX: co najmniej 8
- Elektroniczne zabezpieczenie przed przegrzaniem
- Funkcja regeneracji sygnału DMX
- Tryb pracy: DMX512, Auto, Sterowanie dźwiękiem, Master / Slave, Ręczne ustawienie kolorów
- Stopień ochrony IP: IP20
- Obudowa ABS
- Aktywne chłodzenie
- Waga nie większa niż 3.5kg

### 2. Głowa ruchoma WASH – 2 szt.

- Typ diody: 4 w 1, RGBW
- Ilość diod: co najmniej 19, każda o mocy co najmniej 15W
- Pobór mocy: co najwyżej 280W
- Kąt świecenia: regulowany w zakresie, co najmniej od 8 do 50°
- Możliwość ściemniania w zakresie od 0 do 100%
- Regulacja błysku: w zakresie od 1Hz do 25Hz
- Zakres ruchu PAN: co najmniej 540°
- Zakres ruchu TILT: co najmniej 180°
- Ilość kanałów DMX: co najmniej 16
- Tryb pracy: DMX, Auto, Sterowanie dźwiękiem, Master / Slave
- Wyświetlacz LCD
- Stopień ochrony IP: IP20
- Obudowa ABS
- Aktywne chłodzenie
- Waga nie większa niż 8kg

### 3. Spliter DMX 4 kanałowy – 1 szt.

- Co najmniej 1 wejście DMX , 4 wyjścia i 1 przejście
- Separacja elektroniczna, optyczna
- 3 i 5 pinowe złącza DMX
- Wskaźniki LED

### 4. Sterownik DMX – 1 szt.

- Możliwość sterowania co najmniej 32 urządzeniami
- Złącze USB do zapisywania ustawień i pokazów
- Ilość kanałów DMX: co najmniej 768
- Ilość kanałów na każde urządzenie: co najmniej 24
- Ilość chase'ów: co najmniej 60

- Ilość chase'ów pracujących równocześnie: co najmniej 10
- Ilość kroków w chase: co najmniej 120
- Ilość obrazów na każdą scenę: co najmniej 5
- Generator obrazów: Dimmer, Pan/Tilt, RGB, CMY, Kolor, Gobo, Iris oraz Focus
- Ilość obrazów wyświetlanych równocześnie: co najmniej 5

## 1.4 System centralnego sterowania

### 1. Jednostka centralna – 1 szt.

- Konstrukcja bazująca na procesorze ARM
- Praca w sieci Ethernet IP
- Pamięć stała przeznaczona dla aplikacji użytkownika
- Pamięć wewnętrzna RAM 256MB
- Wewnętrzny zegar
- Konfiguracja i diagnostyka przez Web server i Admin Web
- Kompatybilność z oprogramowaniem XPL2
- Pobieranie kodów IR, sterowanie przez IR
- Złącza sterujące:
  - 2 x dwukierunkowe szeregowo RS-232/422/485
  - 4 x IR / szeregowo wyjście
  - 4 x General I/O
  - 2 x przekaźnik 24V, maks. 0.5A
- Wyjście Line OUT
- Wejście Line IN
- Wskaźniki na przednim panelu dla każdego portu sterującego
- Zasilanie 24V
- Możliwy montaż rackowy (dodatkowe akcesoria)

### 2. Moduł sterujący do rozdzielni – 2 szt.

- Co najmniej 8 przekaźników o obciążalności maksymalnej 10A (obciążenie rezystancyjne)
- Co najmniej 8 wejść dla zewnętrznych przekaźników (np. przyciski ściennie)
- Sterowanie przez RS-485
- Przyciski do testowania na panelu przednim
- Wskaźniki zasilania na poszczególnych kanałach
- Przeznaczony do montażu w rozdzielni

### 3. Interfejs wejściowy – 1 szt.

- Konwerter sygnałów RS-232 na RS-485
- Praca w trybie automatycznym half-duplex
- Wskaźnik kierunku transmisji danych
- Przeznaczony do montażu na szynie DIN

### 4. Moduł do sterowania oświetleniem DALI – 1 szt.

- Kompatybilny z balastami DALI
- Możliwość sterowania do 64 balastów podzielonych na maksymalnie 15 grup
- Możliwość sterowania wszystkimi 15 grupami
- Przyciski testowe na przednim panelu
- Programowalne parametry

- Wskaźniki zasilania, aktywności, poziomu wyjściowego
- Sterowanie przez szynę PEbus
- Przeznaczony do montażu w rozdzielni

#### 5. Tablet 10" – 1 szt.

- Rozdzielczość natywna panelu : co najmniej 1280 x 800
- CPU: co najmniej 4 rdzeniowy MT8125/8389 1,2 GHz
- System operacyjny: co najmniej Android 4.2
- Pamięć RAM: co najmniej 1GB LP-DDR2
- Pamięć wewnętrzna: co najmniej 16GB eMMC
- Obsługa kart pamięci microSD o pojemności do 64 GB
- Łączność WiFi 802.11 b/g/n
- Dwa skierowane do przodu głośniki
- Waga: nie więcej jak 610g

#### 6. Oprogramowanie sterujące – 1 szt.

- Oprogramowanie pozwalające na współpracy paneli dotykowych z systemem Android z jednostką centralną systemu sterowania

#### 7. Punkt dostępowy WiFi – 1 szt.

- Co najmniej 4 porty LAN i 1 port WAN
- Transmisja danych WiFi w standardzie 802.11 b/g/n

### 1.5 Mechanika sceniczna

#### 1. Kurtyna główna, system zawieszenia i przesuwu elektrycznego kurtyny głównej – 1 szt.

- Szerokość : 13m, wysokość: 4m
- Drapowanie: 30/10/10 – 100%
- Materiał: plusz kurtynowy 370g/m<sup>2</sup>
- Spełnianie warunków bezpieczeństwa pożarowego
- Atest na trudnozapałność: PN-EN ISO 6940:2005 PN-91/P-04824
- Kieszka do włożenia obciążników
- Obciążenie dolne kieszeniowe: co najmniej 0.23kg/mb
- Zakos łączący: co najmniej 30cm
- Pas tapicerski z nabitymi oczkami
- Obciążenie pionowe części zamykającej : 1.7kg/strona
- Histereza dopasowania wysokości kurtyny: co najwyżej 9cm (bez troków, sznurków i innych wiązań)
- Silnik trójfazowy o mocy 0.35kW

##### System zawieszenia

- Torowisko prowadzące - SMK075: Al Mg Si, 4 kg/mb
- Ugięcie odcinkowe torowiska - 4mm/mb przy obciążeniu max 174N/m
- Wózki SMOP75/SMP100 czterokołkowe cichobieżne (powłoka łożysk poliamidowa + zderzaki)
- Lina napędowa 5mm poliamidowa nierozciągliwa w splocie bawełnianym
- Mechanizm napędowy SMNK3 – sterowanie radiowe(310Mhz Q) zasięg co najmniej 100m, klawisze sterowania bezpośredniego, płynna regulacja prędkości,
- Możliwość regulacji wysokości zawieszenia względem sceny

## 2. Kurtyna horyzontowa, system zawieszenia i przesuwu kurtyny horyzontowej – 1szt.

- Szerokość : 15m, wysokość: co najmniej 4.5m
- Drapowanie: 70%
- Materiał: plusz kurtynowy 370g/m<sup>2</sup>
- Spełnianie warunków bezpieczeństwa pożarowego
- Atest na trudnozapalność: PN-EN ISO 6940:2005 PN-91/P-04824
- Kieszon do włożenia obciążników
- Obciążenie dolne kieszeniowe: co najmniej 0.23kg/mb
- Zakos łączący: co najmniej 30cm
- Pas tapicerski z nabitymi oczkami
- Histereza dopasowania wysokości kurtyny: co najwyżej 9cm (bez troków, sznurków i innych wiązań)

### System zawieszenia:

- Torowisko prowadzące - SMK075: Al Mg Si, 4 kg/mb
- Ugięcie odcinkowe torowiska - 4mm/mb przy obciążeniu max 174N/m
- Wózki SMOP75/SMP100 czterołożyskowe cichobieżne (powłoka łożysk poliamidowa + zderzaki)

## 3. Kulisy, belka kulisowa z mechanizmem obrotowym – 4szt.

- Szerokość : co najmniej 1.5m, wysokość: co najmniej 4.6m
- Materiał: plusz kurtynowy 370g/m<sup>2</sup>
- Spełnianie warunków bezpieczeństwa pożarowego
- Atest na trudnozapalność: PN-EN ISO 6940:2005 PN-91/P-04824
- Kieszon do włożenia obciążników
- Obciążenie dolne kieszeniowe: co najmniej 0.23kg/mb
- Pas tapicerski z rzepami do zamocowania na belce kulisowej
- Histereza dopasowania wysokości kulisy: co najwyżej 9cm (bez troków, sznurków i innych wiązań)
- Materiał belki: aluminium
- Blokada położenia

## 4. Lambrekin ekranowy – 1szt

- Szerokość : co najmniej 11.1m, wysokość: co najmniej 40cm
- Drapowanie: 30/10/10 – 100%
- Materiał: plusz kurtynowy 370g/m<sup>2</sup>
- Spełnianie warunków bezpieczeństwa pożarowego
- Atest na trudnozapalność: PN-EN ISO 6940:2005 PN-91/P-04824

## 2 SALA TEATRALNA

### 2.1 System nagłośnienia ogólnego

#### 1. Przedwzmacniacz – 1 szt.

- Co najmniej 6 wejść mikrofonowo/liniowych
- Co najmniej 4 wejścia liniowe
- Co najmniej 2 kanały priorytetowe
- Co najmniej 2 strefy wyjściowe
- 3 punktowy korektor dla 6 kanałów wejściowych
- Zasilanie phantom 15V
- Możliwość podłączenia dodatkowego zasilania 24V DC awaryjnego
- Zniekształcenia THD+N: Co najwyżej 0,2 dB
- Wbudowany głośnik
- Pobór mocy: nie więcej jak 22W
- Pasma przenoszenia (+/- 3dB): 20Hz - 20kHz

#### 2. Mikrofon podwójny, bezprzewodowy do ręki – 1 szt.

- Ilość kanałów odbiornika: co najmniej 2
- Pasma pracy UHF 554-936 MHz
- Wbudowany system redukcji sprzężeń
- Wbudowane ustawienia equalizera
- Automatyczne wyszukiwanie wolnych częstotliwości
- Synchronizacja nadajnika z odbiornikiem przez podczerwień
- Częstotliwość próbkowania: co najmniej 96kHz/24bity
- Zasięg działania: co najmniej 80m (w przestrzeni otwartej)
- Czułość: co najmniej 5dBuV
- Stosunek S/N: co najmniej 100dB
- Zniekształcenia THD: co najwyżej 0,5 @ 1 kHz
- Pasma przenoszenia: co najmniej 45Hz - 18kHz, +/- 1dB
- Wyświetlacz LCD z informacją o stanie akumulatora, anteny A/B, poziomie odbioru RF, poziomie dźwięku AF, częstotliwości
- Wysokość 1U
- Wyjścia XLR symetryczny oraz 6,3 jack niesymetryczny
- 2 pojemnościowe, kardioidalne mikrofony doreczne wykonane ze stopu aluminium i wyświetlaczem OLED
- Żywotność baterii nadajników: min. 11 godzin

#### 3. Mikrofon przewodowy do ręki – 3 szt.

- Wokalowy mikrofon dynamiczny o wytrzymałej konstrukcji, z pneumatycznym systemem antywstrząsowym oraz stalową siatką ochronną.
- Charakterystyka kierunkowości: kardioidalna
- Pasma przenoszenia: 50Hz-15 kHz
- Czułość (1kHz): -54,5 dBV/Pa/ 1,88mV/Pa
- Waga maksymalna 300g
- Charakterystyka częstotliwościowa dobrana pod kątem wokalu, z rozjaśnionym środkowym pasmem oraz podcięciami basami.

- Wbudowana sferyczna owiewka i filtr pop o dużej efektywności.
- Dołączony adapter statywu z możliwością obrotu o 180 stopni
- Dołączony pokrowiec

#### 4. Statyw mikrofonowy – 5 szt.

- Wysokość regulowana w zakresie co najmniej od: 100cm do 230cm
- Nóżki zakończone nasadką gumową
- Ramię poziome o długości co najmniej 70cm, zakończone gwintem 3,8"
- Składana podstawa
- Kolor czarny, lakier proszkowy
- Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane metodą wtrysku ciśnieniowego

#### 5. Głośnik sufitowy – 4 szt.

- Moc RMS: 80W
- Impedancja: 8Ohm
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 46Hz – 20kHz (+/- 3dB)
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 32Hz – 20kHz (-10dB)
- Efektywność: co najmniej 89dB/1W
- Maks. SPL: co najmniej 108dB
- Bardzo cienka ramka obudowy: co najwyżej 1mm
- Głośnik wysokotonowy i niskośredniotonowy z aluminium
- Średnica głośnika niskośredniotonowego: co najmniej 8"
- Dyspersja znamionowa (pion, poziom): co najmniej 135°
- Wbudowana zwrotnica

#### 6. Wzmacniacz 2x150W/4Ohm – 1 szt.

- Wzmacniacze wykonane w klasie D
- Co najmniej 2 niezależne kanały
- Moc znamionowa: co najmniej 2 x 80W (8Ohm), 2 x 150W (4Ohm), bridge 300W (8Ohm)
- Pasmo przenoszenia ( $\pm 1$ dB): co najmniej 20 Hz - 20 kHz
- Stosunek S/N: co najmniej 90 dB
- THD (dla 1kHz): nie więcej niż 0,1%
- Impedancja wejściowa: co najmniej 12kOhm
- Czulość wejściowa: 0dB
- Separacja kanałów: co najmniej 70dB
- Certyfikat Energy star
- Wysokość 1U

#### 7. Przyłącze podłogowe z wyposażeniem – 1 szt.

- Puszka podłogowa z ramą montażową
- Kasetka wykonana z stali nierdzewnej
- Pojemność: co najmniej 8 modułów 45x45
- Obciążalność kasety: co najmniej 1500N
- Regulacja wysokości: co najmniej od 105 do 150mm
- Możliwość regulacji montowanych gniazd sygnałowych
- Ilość i rodzaj gniazd zgodna ze schematem blokowym

#### 8. Skrzynia na kable, akcesoria – 1 szt.

- Walizka o wymiarach 65x50x25cm
- Rama z profili aluminiowych

- Trójramiennie metalowe narożniki
- Zamknięcia motylkowe
- Boki wykonane ze sklejki o grubości co najmniej 6mm

#### **9. Odtwarzacz, rejestrator – 1 szt.**

- Rejestrator audio stereo nośników półprzewodnikowych
- Możliwość nagrywania na kartach SD, CF lub pamięci przenośnej USB
- Brak mechanicznych elementów transportu
- Nagrywanie i odtwarzanie plików WAV, MP3
- Tryby odtwarzania: wszystkie pliki, katalog, listy odtwarzania (maks. 3), jeden plik, losowy, powtarzany]
- Odtwarzanie 24-bitowych plików WAV
- Kontrola szybkości odtwarzania ( $\pm 16\%$ ), kontrola wysokości dźwięków ( $\pm 6$  półtonów)
- Funkcje auto cue, auto ready oraz call
- Odtwarzanie przyrostowe
- Odtwarzanie z ostatniej pozycji (resume)
- Odtwarzanie z połączonych urządzeń (sterowanie jednego urządzenia drugim)
- Nagrywanie zsynchronizowanie (automatyczne nagrywanie inicjowane poziomem sygnału wejściowego)
- Automatyczne lub manualne zwiększanie numeru ścieżki
- Funkcja Flash start (do 20 ścieżek)
- Funkcje edycji dla plików WAV (dzielenie, łączenie, usuwanie, zmiana nazwy)
- Wyświetlanie informacji tag ID3 oraz CD-Text
- Konwerter częstotliwości próbkowania
- Funkcja Dither
- Funkcja Power-on play (funkcja odtwarzania z użyciem zegara)
- Wbudowany zegar pozwalający na wprowadzanie czasu dokonania nagrania
- Analogowe wejścia/wyjścia symetryczne XLR
- Analogowe niesymetryczne wejście/wyjście RCA
- Port RS232
- Cyfrowe współosiowe wejście/wyjście SPDIF
- Odtwarzane mono mix
- Gniazdo klawiatury komputera (PS/2 lub USB) – edycja nazw katalogów i plików oraz zdalna kontrola
- Pilot przewodowy (5 m)

#### **10. Szafa rackowa 18U z wyposażeniem – 1 szt.**

- Szafa rackowa, stojąca metalowa w kolorze czarnym
- Wymiary zewnętrzne: szerokość co najmniej 600mm, głębokość co najmniej 600mm, wysokość 18U
- Zdejmowana ściana tylna

## **2.2 Oświetlenie sceniczne**

#### **1. Reflektor LED RGBWA + UV – 4 szt.**

- Źródło światła: Dioda COB, RGBWA + UV
- Moc diody: 300W
- Wyświetlacz LCD
- Kąt świecenia: co najmniej 37°
- Możliwość ściemniania w zakresie od 0 do 100%



- Ilość kanałów DMX: co najmniej 8
- Elektroniczne zabezpieczenie przed przegrzaniem
- Funkcja regeneracji sygnału DMX
- Tryb pracy: DMX512, Auto, Sterowanie dźwiękiem, Master / Slave, Ręczne ustawienie kolorów
- Stopień ochrony IP: IP20
- Obudowa ABS
- Aktywne chłodzenie
- Waga nie większa niż 3.5kg

## **2. Sztankiet oświetleniowy, solo o długości 3m – 1 szt.**

- Materiał: aluminium
- Zewnętrzna średnica rury 50mm
- Grubość ścianki 2mm - materiał AlMgSi F31 - stan surowy (nie polerowane)
- Elementy montażowe w zestawie

## **3. Przyłącze ściennie – 1 szt.**

- Ilość i rodzaj gniazd zgodna ze schematem blokowym
- Złącza XLR złożone lub srebrzone

## **4. Sterownik oświetleniowy – 1 szt.**

- Możliwość kontroli 8 opraw RGB, każda co najmniej 8 kanałów
- Dowolne przypisanie kanałów
- Całkowita kontrola 8 suwakami
- Możliwość ustawienia co najmniej 16 scen i 16 sekwencji
- Co najmniej 2 dodatkowe kanały Aux do sterowania wytwornicą dymu i/lub stroboskopem
- Wyświetlacz LCD
- Wejście audio
- Możliwość montażu w racku 19"

## 3 SALA KONFERENCYJNA

### 3.1 System nagłośnienia ogólnego

#### 1. Procesor audio, 6 wejść, 4 wyjścia – 1 szt.

- Ilość wejść stereofonicznych: co najmniej 2
- Ilość wejść mikrofonowych, symetrycznych: co najmniej 4
- Ilość wyjść: co najmniej 4
- Impedancja wejściowa: co najmniej 50kOhm (symetryczne), 25kOhm (niesymetryczne)
- Maksymalny poziom wejściowy: co najmniej +20dBu Mic/Line
- CMRR: co najmniej 55dB (1kHz)
- Wzmocnienie przedwzmacniacza mikrofonowego: co najmniej od 30dB do 60dB
- Równoważny poziom szumów przedwzmacniacza mikrofonowego: co najwyżej -118dB
- Impedancja wyjściowa: co najwyżej 120 Ohm, 60 Ohm (niesymetryczne)
- Częstotliwość próbkowania przetwornika A/D: co najmniej 48kHz
- Zakres dynamiki przetwornika A/D: co najmniej 113dBA
- Zakres dynamiki przetwornika D/A: co najmniej 112dBA
- THD+N: co najwyżej 0.003%
- Pasma przenoszenia: co najmniej 20Hz – 20kHz (+/- 0.5dB)
- Przesłuch międzykanałowy: co najmniej 80dB
- Opóźnienie propagacji: co najwyżej 0.6 ms
- Możliwość kontroli przez RS232 lub złącze Ethernet
- Funkcja duplikacji kanałów i przesyłanie ich do następnego procesora dedykowaną szyną sygnałową
- Wysokość urządzenia: co najwyżej 1U

#### 2. Mikrofon bezprzewodowy do ręki – 1 szt.

- Mikrofon bezprzewodowy do ręki z wkładką kardioidalną:  
*System*
  - Częstotliwości do wyboru: minimum 140
  - Funkcje automatycznego ustawiania: Wyszukiwanie grup z najbardziej użytecznymi częstotliwościami i ustawienie pracy na najlepszą częstotliwość
  - Załączone anteny: odłączane
  - Uchwyty do montażu rack
  - Wyświetlacz nadajnika: LED
  - Wyświetlacz LCD o wysokiej rozdzielczości
  - Zasięg transmisji: 91 m (przy bezpośredniej widoczności)
  - Charakterystyka audio : 50–15000 Hz
  - Moc wyjściowa RF nadajnika: 10 mW,
  - Zakres dynamiki: 100 dB A-ważony
  - Zniekształcenia systemu: 0.5% THD typowo
  - Zakres temperatury pracy minimum: -18°C – +50°C
  - Zasilanie: 2 baterie alkaliczne lub akumulatorki
- *Odbiornik*
  - Impedancja wyjściowa:
  - złącze XLR 200 Ω
  - Złącze 6.35 mm (1/4"): 50 Ω
  - Poziom wyjściowy audio:

- złącze XLR: -20.5 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ)
- złącze 6.35 mm (1/4"): -13 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ)

#### Nadajnik

- Ch-ka kardoidalna
- Poziom wejściowy audio
- czułość 0 dB: maksymalnie -20 dBV
- czułość -10 dB: maksymalnie -10 dBV
- Zakres regulacji wzmacnienia: 10 dB
- Wyjście RF nadajnika: 10 mW, typowo, zależnie od kraju
- Obudowa: formowany ABS
- Zasilanie: 2 baterie LR6 AA, 1.5 V, alkaliczne
- Żywotność ogniwa zasilającego: Do 14 godzin pracy (baterie alkaliczne)

### 3. Głośnik sufitowy – 10 szt.

- Moc maksymalna: co najmniej 60 W
- Moc RMS: co najmniej 30 W
- Odczepy transformatora: co najmniej 24W, 12W, 6W
- Pasma przenoszenia (+/-3dB): co najmniej od 60Hz do 20kHz
- Czułość (1W/1m): co najmniej 90dB
- SPL max: W/1m: co najmniej 104dB
- Dyspersja: co najmniej 135°
- Przetwornik niskośredniotonowy o średnicy co najmniej 5"
- Przetwornik wysokotonowy: kopułka o średnicy co najmniej 1"

### 4. Wzmacniacz 100V – 1 szt.

- Moc RMS: co najmniej 120 W
- Czułość wejściowa: co najmniej od -12dB do 0dB
- Impedancja wejściowa: 10kOhm
- Pasma przenoszenia (+/- 3dB): co najmniej od 70Hz do 18 kHz
- Zniekształcenia THD: co najwyżej 1%
- Stosunek sygnału do szumu: co najmniej 90 dB
- Zabezpieczenia: Przeciwzwarceniowe, Termiczne, Przeciążeniowe, Limiter
- Wysokość: co najwyżej 2U

### 5. Przyłącze podłogowe z wyposażeniem – 6 szt.

- Pojemność: co najmniej 4 moduły 45x45
- Możliwość regulacji montowanych gniazd sygnałowych
- Ilość i rodzaj gniazd zgodna ze schematem blokowym

### 6. Przyłącze stołowe z wyposażeniem – 6 szt.

- Przyłącze z metalową klapą uchylną
- Ilość i rodzaj gniazd zgodna ze schematem blokowym
- Możliwość zmiany konfiguracji złącz wejściowych poprzez wymianę modułów

## 3.2 System projekcji

### 1. Projektor WXGA (1280x800), 3800lumenów – 2 szt.

- Rozdzielczość natywna: co najmniej 1280 x 800
- Technologia: 3LCD
- Jasność: co najmniej 3800 lumenów
- Współczynnik kontrastu (pełna biel / pełna czerń): 3700:1
- Cykl czyszczenia filtra: co najmniej 10 000h
- Żywotność lampy: co najmniej 10 000 h
- Korekcja zniekształceń trapezowych w pionie: +/- 20 st.
- Wejścia: co najmniej 2 x VGA, 2 x HDMI
- Obiektyw o współczynniku projekcji co najmniej od 1,1:1 do 1,75:1
- Poziom głośności: co najwyżej 29dB
- Waga: nie większa niż 4,1 kg

### 2. Ekran elektryczny 250x156 – 2 szt.

- Wymiary robocze powierzchni projekcyjnej: 250cm x 156cm
- Silnik elektryczny o mocy 230W z 5 letnią gwarancją
- Aluminiowa obudowa w kolorze białym przeznaczona do montażu w sufitach podwieszanych
- Funkcja automatycznego zatrzymywania zwijania/rozwijania powierzchni
- Tylni lub przedni wysuw materiału
- Waga: nie większa niż 18kg
- Powierzchnia projekcyjna do projekcji przedniej o parametrach:
  - Wzmocnienie: 1.2
  - Kąt widzenia: 150 stopni
  - Grubość materiału: 0.41mm

### 3. Matryca HDMI 6x2 – 1 szt.

- Obsługa rozdzielczości Ultra HD 4K (3840 x 2160/60Hz 4:2:0 lub 30Hz 4:4:4)
- Obsługa rozdzielczości 4K Cinema (4096 x 2160/24Hz, 30Hz 4:4:4)
- Zgodność z HDCP 2.0, HDCP 1.4
- Obsługa 12-bitowego koloru
- Tryb FST
- Obsługa LPCM 7.1, Dolby True HD, Dolby Digital Plus, DTS-HD Master Audio
- Sterowanie przez RS232, IP, IR
- Obsługa źródeł DVI
- Wyjścia audio: 2 x TOSLINK

### 4. Konwerter audio – 2 szt.

- Konwerter cyfrowego audio na analogowe (stereo)
- Wejście S/PDIF, TOSLINK
- Wyjście 2 x RCA
- Obsługa częstotliwości próbkowania 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 96kHz

### 3.3 System centralnego sterowania

#### 1. Jednostka centralna – 1 szt.

- Konstrukcja bazująca na procesorze ARM
- Praca w sieci Ethernet IP
- Pamięć stała przeznaczona dla aplikacji użytkownika
- Pamięć wewnętrzna RAM 64MB
- Wewnętrzny zegar
- Kompatybilność z oprogramowaniem XPL2
- Pobieranie kodów IR
- Złącza sterujące:
  - Co najmniej 3 x dwukierunkowe szeregowo RS-232/485
  - Co najmniej 8 x uniwersalne: wejście cyfrowe, wejście napięciowe, wejście rezystancyjne, wyjście cyfrowe, wyjście IR, wyjście szeregowo
- Wskaźniki na przednim panelu dla każdego portu sterującego
- Zasilanie 24V
- Możliwy montaż rackowy (dodatkowe akcesoria)

#### 2. Moduł sterujący do rozdzielni – 1 szt.

- Co najmniej 8 przekaźników o obciążalności maksymalnej 10A (obciążenie rezystancyjne)
- Co najmniej 8 wejść dla zewnętrznych przekaźników (np. przyciski ściennie)
- Sterowanie przez RS-485
- Przyciski do testowania na panelu przednim
- Wskaźniki zasilania na poszczególnych kanałach
- Przeznaczony do montażu w rozdzielni

#### 3. Moduł do sterowania oświetleniem – 1 szt.

- Kompatybilny z balastami DALI
- Możliwość sterowania do 64 balastów podzielonych na maksymalnie 15 grup
- Możliwość sterowania wszystkimi 15 grupami
- Przyciski testowe na przednim panelu
- Programowalne parametry
- Wskaźniki zasilania, aktywności, poziomu wyjściowego
- Sterowanie przez szynę PEbus
- Przeznaczony do montażu w rozdzielni

#### 4. Tablet 10" – 1 szt.

- Rozdzielczość natywna panelu : co najmniej 1280 x 800
- CPU: co najmniej 4 rdzeniowy MT8125/8389 1,2 GHz
- System operacyjny: co najmniej Android 4.2
- Pamięć RAM: co najmniej 1GB LP-DDR2
- Pamięć wewnętrzna: co najmniej 16GB eMMC
- Obsługa kart pamięci microSD o pojemności do 64 GB
- Łączność WiFi 802.11 b/g/n
- Dwa skierowane do przodu głośniki
- Waga: nie więcej jak 610g

#### 5. Oprogramowanie sterujące – 1 szt.

- Oprogramowanie pozwalające na współpracy paneli dotykowych z systemem Android z jednostką centralną systemu sterowania

**6. Punkt dostępowy WiFi – 1 szt.**

- Co najmniej 4 porty LAN i 1 port WAN
- Transmisja danych WiFi w standardzie 802.11 b/g/n

## 4 HALA SPORTOWA

### 4.1 System nagłośnienia dla hali sportowej

#### 1. Zestaw głośnikowy 120W/80Ohm + uchwyt montażowy – 6 szt.

- Moc znamionowa: co najmniej 240W (960 szczytowo)
- Czułość: co najmniej 92dB (1W/1m)
- Pasmo przenoszenia (-10dB): co najmniej od 52Hz do 15kHz
- Maksymalny poziom SPL (1m): co najmniej 122dB (szczytowo)
- Impedancja: 80hm
- Przetworniki: co najmniej 8 przetworników o średnicy 4.5"
- Masa: co najwyżej 14kg
- Dyspersja nominalna: co najmniej 120° x 100°

#### 2. Zestaw głośnikowy 100W/80Ohm – 6 szt.

- Moc znamionowa: co najmniej 100W (400 szczytowo)
- Czułość: co najmniej 85dB (1W/1m)
- Pasmo przenoszenia (-3dB): co najmniej od 75Hz do 18kHz
- Pasmo przenoszenia (-10dB): co najmniej od 60Hz do 20kHz
- Odczepy transformatora (100V): 25W, 50W, 100W
- Maksymalny poziom SPL (1m): co najmniej 111dB (szczytowo)
- Impedancja: 80hm (bez transformatora)
- Przetworniki: co najmniej 2 x 2.25", co najmniej 1 x 5,25"
- Masa: co najwyżej 6.5kg
- Dyspersja nominalna: co najmniej 180° (w płaszczyźnie poziomej), co najmniej 75° (w płaszczyźnie pionowej)

#### 3. Wzmacniacz 4 x 500W/40hm, DSP – 1 szt.

- Wzmacniacz wykonany w klasie D
- Co najmniej 4 niezależne kanały
- Procesor DSP
- Możliwość zarządzania pracą zestawów głośnikowych, filtry dolno, górno, pasmowoprzepustowe, 7 pasmowy korektor
- Wyświetlacz graficzny 2.5"
- Sterowanie przez RS233
- Moc znamionowa: co najmniej 4 x 380W (80hm), 4x 750W (40hm), 2 x 1500W (80hm) bridge
- Pasmo przenoszenia: co najmniej 20 Hz - 20 kHz
- Stosunek S/N: co najmniej 95 dB
- THD+N (dla 1kHz): nie więcej niż 0,05%
- Współczynnik tłumienia: co najmniej 200
- Impedancja wejściowa: co najmniej 10kOhm
- Czułość wejściowa: -19.5dB – 27dB
- Separacja kanałów: co najmniej 70dB
- Wysokość: 2U

#### 4. Wzmacniacz 2 x 500W/40hm, DSP – 1 szt.

- Wzmacniacz wykonany w klasie D
- Co najmniej 2 niezależne kanały

- Procesor DSP
- Możliwość zarządzania pracą zestawów głośnikowych, filtry dolno, górno, pasmowoprzepustowe, 7 pasmowy korektor
- Wyświetlacz graficzny 2.5"
- Sterowanie przez RS232
- Moc znamionowa: co najmniej 2 x 300W (80hm), 2x 500W (40hm), 1 x 1000W (80hm) bridge
- Pasmo przenoszenia +/- 3dB: co najmniej 20 Hz - 20 kHz
- Stosunek S/N: co najmniej 95 dBA
- THD (dla 1kHz): nie więcej niż 0,05%
- Współczynnik tłumienia: co najmniej 200
- Impedancja wejściowa: co najmniej 10kOhm
- Czułość wejściowa: co najmniej od -19.5dB do 27dB
- Separacja kanałów: co najmniej 70dB
- Wysokość: 2U

#### 5. Procesor audio DSP – 1 szt.

- Procesor sygnałowy o otwartej architekturze wewnętrznej,
- Minimum 8 wejść mikrofonowo liniowych z niezależnie załączanym zasilaniem PHANTOM
- Minimum 8 wyjść liniowych.
- Wejścia i wyjścia logiczne (GPIO),
- Port RS- 232 do zdalnego sterowania
- Port do zewnętrznych sterowników ściennych
- Częstotliwość próbkowania minimum 48 kHz,
- Pasmo przenoszenia minimum 20 Hz - 20 kHz, +/- 0.5 dB.
- Zakres dynamiki: > 110 dB (A-ważone), wejście do wyjścia.
- THD+Noise: < -85 dB (nie ważone); 1 kHz @ +22 dBu wraz 0 dB wzmocnienia.
- Przesłuchy: < -90 dB @ 1 kHz
- Latencja: < 1.6 ms, wejście do wyjścia.
- 

#### 6. Mikrofon bezprzewodowy do ręki – 2 szt.

- Mikrofon bezprzewodowy do ręki z wkładką kardioidalną:  
*System*
  - Częstotliwości do wyboru: minimum 140
  - Funkcje automatycznego ustawiania: Wyszukiwanie grup z najbardziej użytecznymi częstotliwościami i ustawienie pracy na najlepszą częstotliwość
  - Załączone anteny: odłączane
  - Uchwyty do montażu rack
  - Wyświetlacz nadajnika: LED
  - Wyświetlacz LCD o wysokiej rozdzielczości
  - Zasięg transmisji: 91 m (przy bezpośredniej widoczności)
  - Charakterystyka audio : 50–15000 Hz
  - Moc wyjściowa RF nadajnika: 10 mW,
  - Zakres dynamiki: 100 dB A-ważony
  - Zniekształcenia systemu: 0.5% THD typowo
  - Zakres temperatury pracy minimum: -18°C – +50°C
  - Zasilanie: 2 baterie alkaliczne lub akumulatorki
- *Odbiornik*
  - Impedancja wyjściowa:
  - złącze XLR 200 Ω
  - Złącze 6.35 mm (1/4"): 50 Ω



- Poziom wyjściowy audio:
- złącze XLR: -20.5 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ)
- złącze 6.35 mm (1/4"): -13 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ)

#### Nadajnik

- Ch-ka kardiodalna
- Poziom wejściowy audio
- czułość 0 dB: maksymalnie -20 dBV
- czułość -10 dB: maksymalnie -10 dBV
- Zakres regulacji wzmacnienia: 10 dB
- Wyjście RF nadajnika: 10 mW, typowo, zależnie od kraju
- Obudowa: formowany ABS
- Zasilanie: 2 baterie LR6 AA, 1.5 V, alkaliczne
- Żywotność ogniwa zasilającego: Do 14 godzin pracy (baterie alkaliczne)

### 7. Splitter antenowy pasywny – 2 szt.

- Umożliwia podłączenie 2 odbiorników bezprzewodowych i współdzieli dla nich parę anten

### 8. Antena zewnętrzna mikrofonów bezprzewodowych – 2 szt.

- Antena półfalowa dostosowana do częstotliwości pracy nadajników mikrofonów bezprzewodowych

### 9. Uchwyt do anteny – 2 szt.

- Zestaw wspornika do zamontowania anteny o długości ½ fali, adaptera montażowego BNC (łącznik przewodu z anteną) oraz nakrętki do przymocowania adaptera do wspornika.

### 10. Mikrofon przewodowy – 2 szt.

- Wokalowy mikrofon dynamiczny o wytrzymałej konstrukcji, z pneumatycznym systemem antywstrząsowym oraz stalową siatką ochronną.
- Charakterystyka kierunkowości: kardiodalna
- Pasmo przenoszenia: 50Hz-15 kHz
- Czułość (1kHz): -54,5 dBV/Pa/ 1,88mV/Pa
- Waga maksymalna 300g
- Charakterystyka częstotliwościowa dobrana pod kątem wokalu, z rozjaśnionym środkowym pasmem oraz podciętymi basami.
- Wbudowana sferyczna owiewka i filtr pop o dużej efektywności.
- Dołączony adapter statywu z możliwością obrotu o 180 stopni
- Dołączony pokrowiec

### 11. Statyw mikrofonowy – 2 szt.

- Wysokość co najmniej od 100cm do 165cm
- Długość wysięgnika: co najmniej 70cm

### 12. Odtwarzacz CD/MP3/RADIO – 1 szt.

- Odtwarzanie z płyt CD, CD-R, CD-R/W, wejścia USB, wejścia kart SD
- Odtwarzanie plików audio skompresowanych
- Wyjścia stereofoniczne dla tunera i CD
- Sterowanie przez port szeregowy RS-232
- Pasmo FM: 87,5 – 108MHz
- Stosunek S/N Tuner: > 60dB
- Stosunek S/N CD: > 80dB
- Pasmo przenoszenia: 20Hz – 20kHz

- Obsługa kart pamięci do 16GB/ FAT32

**13. Tablet sterujący – 1 szt.**

- Przekątna wyświetlacza: 10cali
- Rozdzielczość wyświetlacza: co najmniej 1280 x 800
- Typ wyświetlacza: IPS
- System operacyjny: Windows 8.1
- Procesor 4 rdzeniowy

**14. Punkt dostępowy WiFi – 1 szt.**

- Co najmniej 4 porty LAN i 1 port WAN
- Transmisja danych WiFi w standardzie 802.11 b/g/n

**15. Szafa rackowa 18U – 1 szt.**

- Szafa rackowa, stojąca metalowa w kolorze czarnym
- Wymiary zewnętrzne: co najmniej 600 x 800 x 1000mm
- Zdemontowana ściana tylna
- Wyposażenie: 2 x półki rackowe, 2 x listwa zasilająca