

Załącznik nr 1 do SWZ

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Nazwa zamówienia:**

**„Dostawa wraz z montażem i uruchomieniem wyposażenia Zespołu  
Sal Kinowych w ramach Poszerzenia oferty kulturalno-edukacyjnej  
Narodowego Centrum Kultury Filmowej”**

**Numer postępowania: 015/WEI/PN/2023**

**Adres obiektu budowlanego:** ul. Targowa 1/3, 90-022 Łódź  
**Zamawiający:** „EC1 Łódź Miasto Kultury” w Łodzi  
ul. Targowa 1/3, 90-022 Łódź  
NIP 7251972744, REGON 100522238



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

[www.ec1lodz.pl](http://www.ec1lodz.pl)  
[biuro@ec1lodz.pl](mailto:biuro@ec1lodz.pl)

**ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46**



**Fundusze  
Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita  
Polska**



**województwo  
łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



**Niniejszy dokument należy traktować jako nadrzędny do dokumentacji projektowej dołączonej w załącznikach.**

Elementy nieopisane w OPZ należy odnaleźć w dołączonej dokumentacji projektowej dostępnej pod linkiem:

[https://ec1lodzpl-my.sharepoint.com/:f/g/personal/pbrzekowski\\_ec1lodz\\_pl/EggqyEg5k61KlgpMwoHTapEB4zDL52x\\_FQY55ocxBsF6Lw?e=WRdaPC](https://ec1lodzpl-my.sharepoint.com/:f/g/personal/pbrzekowski_ec1lodz_pl/EggqyEg5k61KlgpMwoHTapEB4zDL52x_FQY55ocxBsF6Lw?e=WRdaPC)

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia, montażu oraz uruchomienia elementów nieopisanych w niniejszym dokumencie oraz załączonej dokumentacji projektowej jeśli uzna że są niezbędne do prawidłowego i kompleksowego wyposażenia oraz uruchomienia Zespołu Sal Kinowych.

## **I. Wstęp**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie, dostawa, montaż i uruchomienie wszystkich elementów wyposażenia pomieszczeń Zespołu Sal Kinowych, przeprowadzenie instruktażu dla pracowników w zakresie przedstawionym w OPZ wraz z wykonaniem niezbędnych Prac adaptacyjnych oraz świadczenie usług gwarancyjnych i serwisowych przedmiotu zamówienia.

W ramach wykonywania Umowy Wykonawca zobowiązany jest w szczególności do:

- 1) Wykonania, dostarczenia oraz montażu elementów akustyki wnętrza
- 2) Wykonania Prac adaptacyjnych;
- 3) Dostawy i montażu urządzeń
- 4) Uruchomienia, strojenia oraz kalibracji wszystkich dostarczonych systemów
- 5) Przekazania dokumentacji powykonawczej Prac adaptacyjnych oraz dokumentacji powykonawczej technicznej Systemów.
- 6) Przeprowadzenie Instruktażu.
- 7) Świadczenia usług gwarancyjnych oraz serwisowych zgodnie z Umową i OPZ.

Realizacja przedmiotu zamówienia została podzielona na cztery etapy:

- 1) **Etap 1** – dostawa z montażem sprzętu A/V oraz foteli kinowych
- 2) **Etap 2** – wykonanie, dostawa oraz montaż elementów akustycznych
- 3) **Etap 3** - montaż, instalacja, konfiguracja, strojenie i kalibracja Systemów A/V;
- 4) **Etap 4** – odbiory systemów poprzedzone audytem technicznym z zakresu akustyki oraz technologii kina DCI, wykonanym przez podmiot trzeci na zlecenie Zamawiającego. Przekazania całości dokumentacji powykonawczej oraz przeprowadzenie Instruktażu dla personelu Zamawiającego.

Ogólnym zadaniem Wykonawcy, biorąc pod uwagę bieżący stan pomieszczeń znajdujących się w NCKF, jest dostarczenie całości niezbędnego wyposażenia, montaż, wykonanie połączeń dla wszystkich systemów, uruchomienie i kalibracja oraz wykonanie wszelkich Prac



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



adaptacyjnych, niezbędnych do oddania w pełni funkcjonalnego Zespołu Sal Kinowych w skład, którego wchodzi pomieszczenia: 3.N.9, 3.N.9a, 3.N.9b, 3.N.9c, 3.N.9d.

Do wykonania połączeń dla wszystkich instalowanych systemów należy korzystać z istniejących koryt kablowych jeśli to tylko możliwe.

Wykonawca ma obowiązek opracować i dostarczyć niezbędną dokumentację warsztatową przed wykonaniem prac oraz pełną dokumentację powykonawczą (w postaci rysunków/schematów oraz opisów wszystkich wykonanych prac, okablowania oraz rozmieszczenia dostarczonych urządzeń wraz z instalacjami), zgodnie z wytycznymi, zawartymi w dalszej części OPZ, oraz instrukcję obsługi całego systemu w formie elektronicznej i papierowej.

Zainstalowane wyposażenie musi spełniać wszystkie wymagania opisane w niniejszym OPZ. Całość dostarczanego sprzętu musi być nowa, nieużywana we wcześniejszych projektach. Zamawiający nie dopuszcza dostaw sprzętu refabrykowanego, tzn. odnawianego.

Wyjątek mogą stanowić elementy niezbędne do uruchomienia posiadanych przez Zamawiającego projektorów analogowych.

Prace adaptacyjne będą uwzględniały wykonanie okablowania wraz z przyłączami niezbędnymi do pracy systemów, zainstalowanie sprzętu oraz integrację z istniejącymi systemami oświetlenia, DSO, siecią infrastrukturalną LAN oraz istniejącą siecią DANTE Audio.

Zamawiający wymaga spełnienia normy ISO **2969:2015** lub równoważnej.

*ISO 2969:2015 - dotyczy parametrów urządzeń elektroakustycznych przeznaczonych do instalacji w obiektach kinowych. Definiuje ciśnienie akustyczne, odpowiedź częstotliwościową, przebieg toru sygnałowego oraz metody pomiaru. Zawiera odniesienia do kolejnych norm tj. ISO 144 dot. metod pomiarowych oraz ISO 266 dot. zalecanych sygnałów pomiarowych.*

**Wykonawca ma obowiązek zapewnić kompletność dostawy o elementy nie wymienione w OPZ oraz dołączonej dokumentacji projektowej, a niezbędne do zapewnienia poprawności i bezpieczeństwa działania Zespołu Sal Kinowych, w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu zamówienia.**

## II. Wykonanie, dostawa oraz montaż elementów akustyki wnętrz

Należy wykonać elementy zgodnie projektem zawierającym elementy akustyczne w formie niezmienniej.

W załączonej dokumentacji zostały określone rodzaje elementów.

Głównym zadaniem Wykonawcy jest wykonanie elementów przestrzennych dla ścian we wszystkich salach oraz sufitu dla Sali nr.1

Zamawiający wymaga, aby przed rozpoczęciem realizacji akustyki została sporządzona symulacja dla każdej Sali Kinowej.

Wymagane jest, aby wyposażenie akustyczne spełniało wymagania dla pomieszczeń kinowych:



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**

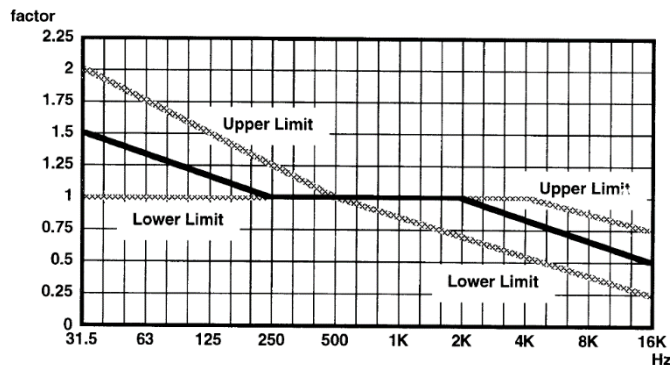
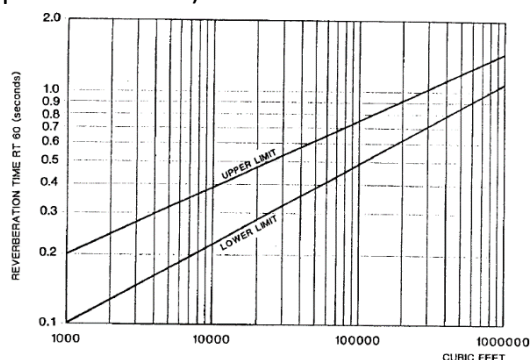


**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



Czas pogłosu RT60 mierzone wg. ISO 3382-1 (lub równoważnej) powinien zawierać się w tolerancji krzywej stosowanej dla kina (zakres tolerancji zależny od kubatury danego pomieszczenia).



Należy zadbać o zachowanie wysokiej izolacyjności akustycznej, celem uzyskania poziomu tła na poziomie nie gorszym niż NC30, zgodnie z prawidłami dla wykonywanego pomieszczenia.

Jeśli Wykonawca uzna za konieczne, może dokonać zmian w zakresie technologii materiałowej bez zmiany wizualnej projektu.

W ramach wyposażenia akustycznego Sal Kinowych należy zrealizować przednie ściany (ekranowe) wraz z niezbędnymi elementami maskującymi.

W Sali 3.N.4 oraz 3.N.4d należy dostarczyć oraz zamontować kotary w drzwiach wejściowych. Rozwiązanie ma zapewnić osłonę ekranu przed wpadającym światłem z zewnątrz pomieszczenia podczas projekcji. Materiał kotar ma być ten sam co kurtyny ekranowej w Sali nr.1.

Przed ścianą ekranową w Sali nr.1 zaprojektowany został podest (do zrealizowania według projektu), który w razie potrzeby spełnienia podstawionych warunków akustycznych może zostać wykorzystany dodatkowo jako np. pułapka basowa. Warunkiem takiego rozwiązania jest zachowanie jego funkcji i wytrzymałości jak w załączonym projekcie.

W ramach akustyki Sal Kinowych należy również dostarczyć i zamontować wykładziny akustyczne (według projektu) wraz z oświetleniem przeszkodowym.

Oświetlenie przeszkodowe LED w formie profili stopni schodowych ze źródłem światła skierowanym na lico podstopnicy (minimalizowanie ryzyka oświetlenia ekranu). Oświetlenie przeszkodowe ma zapewniać możliwość regulacji natężenia emitowanego światła oraz umożliwić integrację z systemu sterowania systemu kinotechnicznego (np. w formie styku bezpotencjałowego) dla maksymalnej integracji sterowania i obsługi.



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



### III. Specyfikacja techniczna urządzeń

#### Spis treści

I. Wstęp .....	2
II. Wykonanie, dostawa oraz montaż elementów akustyki wewnątrz .....	3
III. Specyfikacja techniczna urządzeń .....	5
IV. Zestawienie minimalnych parametrów urządzeń .....	7
<b>1. Nagłośnienie Zespołu Sal Kinowych .....</b>	<b>7</b>
1.1 Kinowe głośniki zaekranowe Typ 1 – sala 1 (zestaw L C R) .....	7
1.2 Głośniki niskotonowe typ 1 – sala 1 .....	8
1.3 Głośniki efektowe typ 1 boczne – sala 1 (8 szt.) .....	8
1.4 Głośniki efektowe typ 2 – tylne sala 1 (4 szt.) .....	9
1.5 System matrycowania dźwięku – procesor dźwiękowy. Sale 1, 2, 3 (3 szt.) .....	10
1.6 Bezprzewodowy dostęp do sterowania – Access Point do sal 1, 2, 3 (3 szt.) .....	10
1.7 Rozdzielacz sieciowy do sal 1, 2, 3 (3 szt.) .....	11
1.8 Zestaw kolumnowy przedni (sala 1) .....	12
1.9 Zestawy kolumn monitorowych typ 1 (2 szt.) .....	13
1.10 Zestawy kolumn monitorowych typ 2 (4 szt.) .....	13
1.11 System mikrofonów bezprzewodowych sale 1-3 (System nagłośnienia dodatkowego) .....	14
1.12 Statywy mikrofonowe (6 szt.) .....	15
1.13 Kinowe głośniki zaekranowe Typ 2 – sala 2 i 3 (2 zestawy L C R) .....	15
1.14 Głośniki niskotonowe typ 2 – sala 2 i 3 (2 zestawy po kolumny) .....	16
1.15 Głośniki efektowe typ 3 – sala 2 i 3 (6 szt. na sale) (2 zestawy) .....	16
1.16 System matrycowania dźwięku - Komputer przenośny typu laptop do programowania zestawu nagłośnienia kinowego (3 szt.) .....	17
1.17 System odtwarzania dźwięku Stereo - Cyfrowy Mikser Dźwięku .....	18
<b>2. System projekcyjny Sal Kinowych .....</b>	<b>19</b>
2.1 Cyfrowy projektor kinowy typ 1 do Sali 1 (System Projekcyjny) .....	19
2.2 Analogowe Projektory Kinowe sala 1 (System Projekcyjny) .....	21
2.3 System projekcji 3D do Sali nr.1 .....	21
2.4 System dekodowania dźwięku przestrzennego typ 1 – sala 1 .....	21
2.5 System dekodowania dźwięku przestrzennego typ 2 – sala 1, 2, 3 (3 szt.) .....	22
2.6 System sterowania technologią kina - Jednostka centralna systemu sterowania urządzeniami AV (3 szt.) .....	23



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



2.7 System sterowania technologią kina - Dotykowy panel systemu sterowania urządzeniami A/V do kabin projekcyjnych (2 szt.) .....	23
2.8 System sterowania technologią kina - Dotykowy panel systemu sterowania urządzeniami A/V sale 1, 2, 3 (3 szt.) .....	24
2.9 System zarządzania technologią kina - Serwer centralny TMS .....	24
2.10 Kinowy ekran projekcyjny typ 1 do Sali 1 .....	25
2.11 Cyfrowy projektor kinowy typ 2 do Sali 2 i 3 (2 szt.) .....	26
2.12 Kinowy ekran projekcyjny typ 2 do Sali 2 i 3 (2 szt.) .....	27
2.13 Wyposażenie techniczne - Dedykowany komputer z oprogramowaniem do kontroli i obsługi projektora oraz podglądu Sal Kinowych (2 szt.) .....	27
2.14 Wyposażenie techniczne - Dodatkowy monitor do komputera do kontroli i obsługi projektora. Sale 1, 2, 3 (3 szt.) .....	29
2.15 Wyposażenie techniczne - Kamera podglądowa do sali kinowej Typ 1 Sale 1, 2, 3 (4 szt.) .....	29
2.16 Wyposażenie techniczne - Kamera podglądowa do sali kinowej Typ 2 Sale 1, 2, 3 (5 szt.) .....	30
2.17 Wyposażenie techniczne - Mikser wideo NDI .....	30
2.18 Wyposażenie techniczne - Zestaw nadajnika i odbiornika HDMI (3 zestawy) .....	31
2.19 Wyposażenie techniczne - Zestaw nadajnika i odbiornika NDI (2 zestawy) .....	32
2.20 Wyposażenie techniczne - Przełącznik HDMI .....	32
2.21 Wyposażenie techniczne - Zasilacz Awaryjny UPS sale 1, 2, 3 (3 szt.) .....	32
2.22 Wyposażenie techniczne- Switch Ethernet 48-portów – Rozdzielacz sieciowy .....	32
2.23 Wyposażenie techniczne - Odtwarzacz Blu-Ray (3 szt.) .....	33
<b>3. System oświetlenia zespołu Sal Kinowych .....</b>	<b>34</b>
3.1 Projekторы LED sala 1 typ 1 (8 szt.) .....	34
3.2 Projekторы LED sala 1 typ 2 (30 szt.) .....	34
3.3 Głowice Ruchome sala 1 (4 szt.) .....	35
3.4 System sterowania oświetleniem - Konsoleta sterująca oświetleniem sala 1 .....	35
3.5 System mocowania oświetlenia .....	36
<b>4. Przenośny zestaw do wyświetlania podpisów .....</b>	<b>36</b>
4.1 Projektor multimedialny .....	36
4.2 Rozwijany ekran projekcyjny do napisów .....	36
4.3 Komputer przenośny typu laptop do wyświetlania podpisów .....	37
<b>V. OPIS .....</b>	<b>37</b>
1. System projekcji .....	37
2. System nagłośnienia kinowego .....	40



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





3.	System oświetlenia scenicznego .....	41
4.	System multimedialny .....	42
5.	System sterowania .....	43
VI.	Szkolenia .....	44
VII.	Procedura odbioru .....	44
VIII.	Dokumentacja powykonawcza .....	45

#### IV. Zestawienie minimalnych parametrów urządzeń

##### 1. Nagłośnienie Zespołu Sal Kinowych

###### 1.1 Kinowe głośniki zaekranowe Typ 1 – sala 1 (zestaw L C R)

Parametr	Wymaganie
Typ głośnika	Zaekranowy głośnik kinowy, pasywny, trójdrożny
Rodzaj napędu	Bi-Amp
Rozmiar przetwornika wysokotonowego	W zakresie 1,5" do 2"
Rozmiar przetwornika średnionowego	W zakresie 2" do 6,5"
Rozmiar przetwornika niskotonowego	2 x 15"
Pasma przenoszenia	W zakresie minimum 31Hz-20kHz
Minimalne ciągłe poziomy SPL (1m)	Nie mniej niż 125dB dla zestawu
Pokrycie	W zakresie 90-100 stopni poziomo Nie mniej niż 50 stopni pionowo
Instalacja	Do kolumn należy dostarczyć komplet zawiesi, uchwytów i okablowania umożliwiające montaż zgodny z zaleceniami producenta
Wzmacniacze	Posiadające wbudowane DSP. Dedykowane przez producenta zestawu lub inne do których producent oferowanych kolumn dostarcza autoryzowaną paczkę konfiguracyjną zawierającą ustawienia zabezpieczeń systemu i filtrów częstotliwościowych umożliwiających poprawną pracę zestawu oraz kompatybilne z posiadanym przez zamawiającego protokołem DANTE, umożliwiające sterowanie przez oferowany procesor kinowy. Kolumny mogą być napędzane wspólnym wzmacniaczem z nagłośnieniem niskotonowym i/lub efektowym o ile producent przewiduje taką możliwość.



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



## 1.2 Głośniki niskotonowe typ 1 – sala 1

Parametr	Wymaganie
Typ głośnika	Zaekranowy głośnik kinowy niskotonowy, pasywny
Rozmiar przetwornika niskotonowego	2 x 18"
Pasma przenoszenia	Nie więcej niż maksymalnie 24Hz w dole pasma; Nie więcej niż 170Hz w górze pasma;
Minimalne ciągłe poziomy SPL (1m)	Nie mniej niż 133dB
Instalacja	Do kolumn należy dostarczyć komplet zawiesi, uchwytów i okablowania umożliwiające montaż zgodny z zaleceniami producenta
Wzmacniacze	Posiadające wbudowane DSP. Dedykowane przez producenta zestawu lub inne do których producent oferowanych kolumn dostarcza autoryzowaną paczkę konfiguracyjną zawierającą ustawienia zabezpieczeń systemu i filtrów częstotliwościowych umożliwiających poprawną pracę zestawu oraz kompatybilne z posiadanym przez zamawiającego protokołem DANTE, umożliwiające sterowanie przez oferowany procesor kinowy. Kolumny mogą być napędzane wspólnym wzmacniaczem z nagłośnieniem zaekranowym i/lub efektywnym o ile producent przewiduje taką możliwość.

## 1.3 Głośniki efektowe typ 1 boczne – sala 1 (8 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ głośnika	Efektowy głośnik kinowy, pasywny.
Rozmiar przetwornika wysokotonowego	Nie więcej niż 1"
Rozmiar przetwornika średnionowego	10"
Pasma przenoszenia	W zakresie min. 60Hz - 20KHz
Minimalne ciągłe poziomy SPL (1m)	Nie mniej niż 119dB



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódźt: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.plFundusze Europejskie  
Program RegionalnyRzeczpospolita  
Polskawojewództwo  
łódzkieUnia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Pokrycie	Nie mniej niż 90 stopni poziomo Nie mniej niż 60 stopni pionowo
Instalacja	Do kolumn należy dostarczyć komplet zawiesi, uchwytów i okablowania umożliwiające montaż zgodny z zaleceniami producenta
Wzmacniacze	Posiadające wbudowane DSP. Dedykowane przez producenta zestawu lub inne do których producent oferowanych kolumn dostarcza autoryzowaną paczkę konfiguracyjną zawierającą ustawienia zabezpieczeń systemu i filtrów częstotliwościowych umożliwiających poprawną pracę zestawu oraz kompatybilne z posiadanym przez zamawiającego protokołem DANTE, umożliwiające sterowanie przez oferowany procesor kinowy. Kolumny mogą być napędzane wspólnym wzmacniaczem z nagłośnieniem niskotonowym i/lub zaekranowym o ile producent przewiduje taką możliwość.
Waga	Max. 14,5 kg

#### 1.4 Głośniki efektowe typ 2 –tyłne sala 1 (4 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ głośnika	Efektowy głośnik kinowy, pasywny.
Rozmiar przetwornika wysokotonowego	Nie więcej niż 1"
Rozmiar przetwornika średnionowego	10"
Pasma przenoszenia	W zakresie min. 60Hz - 20KHz
Minimalne ciągłe poziomy SPL (1m)	Nie mniej niż 124dB
Pokrycie	Nie mniej niż 90 stopni poziomo Nie mniej niż 60 stopni pionowo
Instalacja	Do kolumn należy dostarczyć komplet zawiesi, uchwytów i okablowania umożliwiające montaż zgodny z zaleceniami producenta
Wzmacniacze	Posiadające wbudowane DSP Dedykowane przez producenta zestawu lub inne do których producent oferowanych kolumn dostarcza autoryzowaną paczkę konfiguracyjną zawierającą ustawienia zabezpieczeń systemu i filtrów częstotliwościowych umożliwiających poprawną pracę zestawu oraz kompatybilne z



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	posiadany przez zamawiającego protokołem DANTE, umożliwiające sterowanie przez oferowany procesor kinowy.
Waga	Max. 14,5 kg

### 1.5 System matrycowania dźwięku – procesor dźwiękowy. Sale 1, 2, 3 (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Wejścia wyjścia	12 wejść analogowych x 8 wyjść analogowych; Min. 48 kanałów posiadanego przez zamawiającego protokołu DANTE;
Konfiguracja	Konfiguracja za pomocą sieci Ethernet (dopuszczalne za pomocą dedykowanej aplikacji)
Port sterujący	Nie mniej niż: RS 232
GPIO	Dopuszczalne za pomocą karty rozszerzeń lub zewnętrznego urządzenia pod warunkiem, że jest ono dostarczone
Zgodność z posiadaną siecią BLU LINK	Tak, dopuszczalne za pomocą dodatkowego przetwornika.

### 1.6 Bezprzewodowy dostęp do sterowania – Access Point do sal 1, 2, 3 (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Częstotliwości	Wyposażony w moduł radiowy pracujący w częstotliwościach 2,4 oraz 5 GHz zgodnie ze standardami IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax
MU-MIMO	Nie mniej niż: 2x2:2 5GHz; 2x2:2 2,4GHz;
Standardy	Obsługujący standard 802.11n w wersji 2.0; Obsługujący standard 802.11ac Wave 1 oraz Wave 2; Obsługujący Maximal ratio combining (MRC); QoS (shaping „over-the-air”, wsparcie dla VoWLAN, obsługę VMM TSpec);
Zabezpieczenia	WEP, WPA, WPA2, 802.1x z EAP oraz rozdziału ruchu na odrębne VLAN-y (IEEE 802.1Q; Posiadający fabryczną możliwość zastosowania zabezpieczenia przed kradzieżą;
Kontroler	Dostarczony z wersją oprogramowania umożliwiającą zarządzanie poprzez kontroler sieci bezprzewodowej; Zamawiający posiada kontrolery sieciowe Cisco 5508 oraz Extream Network. Do urządzenia należy dostarczyć licencje pozwalające na zarządzanie nim przez posiadany kontroler lub licencję na inny kontroler



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	zgodny z dostarczonymi access pointami wraz z wdrożeniem i szkoleniem.
Ilość SSID	Umożliwiający rozgłaszanie, co najmniej 16 SSID, zapewniając możliwość zdefiniowania różnych metod szyfrowania dla każdego z SSID
Zasilanie	Zasilany poprzez kabel sygnałowy Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3at PoE+;
Wsparcie	Dostarczony wraz z usługą wsparcia technicznego w opcji SNT na nie mniej niż 5 lat
Zgodność	Zgodne z pracującymi w bezpośrednim sąsiedztwie access pointami Extream Networks AP310i

### 1.7 Rozdzielacz sieciowy do sal 1, 2, 3 (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ przełącznika:	Zarządzalny
Warstwa	L2
Ilość portów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nie mniej niż 20 x RJ-45 auto-negotiating 10/100/1000 PoE+ (IEEE 802.3 Type 10Base-T, IEEE 802.3u Type 100Base-TX, IEEE 802.3ab Type 1000Base-T, IEEE 802.3at PoE+);</li> <li>- Nie mniej niż 4 porty RJ-45 10/100/1000 PoE+ typu dual personality (10BASE-T typu IEEE 802.3, 100BASE-TX typu IEEE 802.3u, 1000BASE-T typu IEEE 802.3ab, IEEE 802.3at PoE+) lub SFP;</li> <li>- 2 x porty modułów (4 opcjonalne porty 10Gb Ethernet (SFP+ i/lub 10GBASE-T));</li> <li>- Wyposażony standardowo w 2-portowy moduł 10GbE SFP+ wraz z transceiverami umożliwiającymi podłączenie do dwóch przełączników corowych w serwerowni;</li> </ul>
POE+	Tak, nie mniej niż 20 portów
Ilość portów SFP+	Nie mniej niż 2
Obsługa Vlan	Nie mniej niż 512
Standardy komunikacyjne	IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u, IEEE 802.1Q
Przepustowość przełączania	Nie mniej niż 88Gbit/s
Przepustowość	Nie mniej niż 65 Mpps
Rozmiar tabeli adresów	Nie mniej 16000
Bezpieczeństwo	Nie mniej niż obsługa 802.1x RADIUS, SSL/TLS;
Zarządzanie	Nie mniej niż SSH za pomocą sieci Ethernet, poprzez stronę www i portu mini lub micro USB
Możliwość stackowania	Tak, agregacja portów musi umożliwiać wybranie dowolnych portów spośród switchy w stacku



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Duplex	Pełny
DHCP Server	Tak
Zgodność	Switch musi być zgodny z posiadaną przez zamawiającego infrastrukturą - Switch Core – HP Aruba 5412 (J9851A); Zainstalowane transceivery muszą posiadać pełną zgodność z posiadaną infrastrukturą;
Wypożyczenie	Wypożyczone standardowo w kable zasilające oraz zestaw do montażu w szafie rack 19"
Gwarancja	Wieczysta gwarancja producenta lub Wykonawcy z wymianą sprzętu na sprawne urządzenie w następnym dniu roboczym

### 1.8 Zestaw kolumnowy przedni (sala 1)

Parametr	Wymaganie
Typ głośnika	Kolumna typu „Line Array” J-shaped; Stałokątowa; Pasywna;
Rozmiar przetwornika	Przetwornik wysokotonowy: Nie więcej niż 2”, nie mniej niż 1’; Przetwornik niskotonowy: 5”;
Pasma przenoszenia	Nie więcej niż maksymalnie 87Hz w dole pasma; Nie mniej niż minimalnie 20KHz w górze pasma;
Minimalne ciągłe poziomy SPL	Nie mniej niż 120dB
Pokrycie	Nie więcej niż 25 stopni w pionie; Nie mniej niż 140 stopni w poziomie; Regulowane pokrycie bez kątownia obudową w pionie dla pełnego pokrycia Sali
Instalacja	Do kolumn należy dostarczyć komplet zawiesi, uchwytów i okablowania umożliwiające montaż zgodny z zaleceniami producenta oraz wykonanie kątownia zestawu w pionie i poziomie.
Kolumna niskotonowa	Zestaw musi być wyposażony w dedykowaną kolumnę niskotonową stanowiącą uzupełnienie zestawu o parametrach nie gorszych niż: Dolne pasmo przenoszenia nie wyższe niż 47Hz; SPL nie mniej niż 117dB;
Kolor	Czarny
Wzmacniacz	Wbudowane DSP Dedykowane przez producenta zestawu lub inne do których producent oferowanych kolumn dostarcza autoryzowaną paczkę konfiguracyjną zawierającą ustawienia zabezpieczeń systemu i



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	filtrów częstotliwościowych umożliwiających poprawną pracę zestawu.
--	---

### 1.9 Zestawy kolumn monitorowych typ 1 (2 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ głośnika	Kolumna typu „Line Array”; Stałokątowa; Pasywna;
Pasma przenoszenia	Nie więcej niż maksymalnie 87Hz w dole pasma; Nie mniej niż minimalnie 20KHz w górze pasma;
Minimalne ciągłe poziomy SPL	Nie mniej niż 111dB
Pokrycie	Nie więcej niż 21 stopni w pionie; Nie mniej niż 140 stopni w poziomie;
Instalacja	Do kolumn należy dostarczyć komplet zawiesi, uchwytów i okablowania umożliwiający montaż zgodny z zaleceniami producenta oraz wykonanie kątowania zestawu w pionie i poziomie.
Wzmacniacze	Wbudowane DSP Dedykowane przez producenta zestawu lub inne do których producent oferowanych kolumn dostarcza autoryzowaną paczkę konfiguracyjną zawierającą ustawienia zabezpieczeń systemu i filtrów częstotliwościowych umożliwiających poprawną pracę zestawu. Kolumny mogą być napędzane z jednego wzmacniacza z zestawem kolumn przednich o ile producent przewiduje taką możliwość.

### 1.10 Zestawy kolumn monitorowych typ 2 (4 szt.)

Parametr	Wymaganie
Przeznaczenie	Monitor bliskiego pola
Rozmiar przetwornika niskotonowego	Nie mniej niż 6”, nie więcej niż 8”
Rozmiar przetwornika wysokotonowego	Nie mniej niż 1” nie więcej niż 2”
Konfiguracja wzmacniacza	Bi-amp
Pasma przenoszenia	Minimalnie nie więcej niż 49Hz, maksymalnie nie mniej niż 21KHz (-10dB)



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Szczytowy SPL	Nie mniej niż 150dB
Wejście dźwięku	Co najmniej symetryczne wejście XLR
Charakterystyka	Monitor musi posiadać możliwość zmiany charakterystyki pozwalającej dostosować ją do ustawienia w pomieszczeniu odsłuchowym (co najmniej w zakresie filtra dolno i górnopasowego)
Regulacja głośności	Monitor musi posiadać regulację głośności
Statywy	Do kolumn należy dostarczyć kompatybilne uchwyty ściennie 2 szt., statywy kolumnowe 2 szt.

### 1.11 System mikrofonów bezprzewodowych sale 1-3 (System nagłośnienia dodatkowego)

Parametr	Wymaganie
Pasmo	DECT 1880-1900MHz ustawowo przeznaczonym wyłącznie do tego typu zastosowań w krajach Unii Europejskiej. Wszystkie urządzenia radiowe muszą posiadać odpowiednie certyfikaty zezwalające na używanie ich na terenie UE oraz Rzeczypospolitej Polskiej.
Strojenie	Konfigurowanie i przydział częstotliwości radiowych poszczególnych nadajników oraz dynamiczna zmiana częstotliwości w razie wystąpienia zakłóceń musi odbywać się automatycznie w ramach systemu. System nie może wprowadzać zakłóceń do posiadanych przez zamawiającego i pracujących w bezpośrednim pobliżu urządzeń Shure MXW.
Szyfrowanie	Minimum: AES 256bit
Zasilanie	Zbudowane akumulatory litowo-jonowe; Zastosowana technologia musi umożliwiać precyzyjny pomiar czasu ładowania z dokładnością do 20 minut. Minimalny czas pracy na baterii nie krótszy niż 9 godzin.
Ładowanie	Dedykowane ładowarki umożliwiające podgląd stanu naładowania.
Zarządzanie	System bezprzewodowy musi umożliwiać podgląd i zarządzanie urządzeniami bezprzewodowo za pomocą aplikacji
Protokoły cyfrowe	System musi posiadać co najmniej wyjście posiadanego przez zamawiającego protokołu DANTE.
Odbiorniki	W kolorze czarnym. Muszą umożliwiać jednoczesny odbiór z nie mniej niż: 4 nadajników dla systemu zainstalowanego na Sali kinowej nr 1; 2 nadajników dla systemu zainstalowanego na Sali 2 2 nadajników dla systemu zainstalowanego na Sali 3
Nadajniki	12 nadajników do ręki z wkładką dynamiczną 4 nadajniki na pasek z mikrofonami nagłównymi, kierunkowymi.



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





## 1.12 Statywy mikrofonowe (6 szt.)

Parametr	Wymaganie
Materiał wykonania	Stal malowana proszkowo
Typ	Łamany, tripod
Kolor	Czarny
Regulacja	Wysokość i wysunięcie ramnienia
Wysokość minimalna	Co najmniej 90cm
Wysokość maksymalna	Nie mniej niż 160cm
Gwint	3,8"

## 1.13 Kinowe głośniki zaekranowe Typ 2 – sala 2 i 3 (2 zestawy L C R)

Parametr	Wymaganie
Typ głośnika	Zaekranowy głośnik kinowy, pasywny.
Pasmo przenoszenia	W zakresie 45Hz – 20KHz
Rozmiar przetwornika niskotonowego	12"
Przetwornik wysokotonowy	Minimum 2 szt.
Minimalne ciągłe poziomy SPL (1m)	Nie mniej niż 125dB dla zestawu
Wymiary obudowy	Maksymalna szerokość mniej niż 90 cm Maksymalna głębokość 32 cm Wymogi ze względu na istniejącą konstrukcję ściany ekranowej w Sali nr.2 i Sali nr.3
Wzmacniacze	Posiadające wbudowane DSP. Dedykowane przez producenta zestawu lub inne do których producent oferowanych kolumn dostarcza autoryzowaną paczkę konfiguracyjną zawierającą ustawienia zabezpieczeń systemu i filtrów częstotliwościowych umożliwiających poprawną pracę zestawu oraz kompatybilne z posiadanym przez zamawiającego protokołem DANTE i umożliwiające sterowanie przez oferowany procesor kinowy. Kolumny mogą być napędzane wspólnym wzmacniaczem z nagłośnieniem niskotonowym i/lub efektywnym o ile producent przewiduje taką możliwość.



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódźt: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.plFundusze Europejskie  
Program RegionalnyRzeczpospolita  
Polskawojewództwo  
łódzkieUnia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego

## 1.14 Głośniki niskotonowe typ 2 – sala 2 i 3 (2 zestawy po kolumny)

Parametr	Wymaganie
Typ głośnika	Zaekranowy głośnik kinowy niskotonowy, pasywny, niskotonowy
Rozmiar przetwornika niskotonowego	Minimum 18"
Pasma przenoszenia	Zakres minimum. 30Hz-300Hz
Minimalne poziomy SPL peak (1m)	Nie mniej niż 132dB
Wymiary obudowy	Głębokość maksymalnie 36 cm wynikająca z istniejącej konstrukcji ściany ekranowej w Sali nr.2 i Sali nr.3
Instalacja	Do kolumn należy dostarczyć komplet zawiesi, uchwytów i okablowania umożliwiający montaż zgodny z zaleceniami producenta
Wzmacniacze	Posiadające wbudowane DSP. Dedykowane przez producenta zestawu lub inne do których producent oferowanych kolumn dostarcza autoryzowaną paczkę konfiguracyjną zawierającą ustawienia zabezpieczeń systemu i filtrów częstotliwościowych umożliwiających poprawną pracę zestawu oraz kompatybilne z posiadanym przez zamawiającego protokołem DANTE i umożliwiające sterowanie przez oferowany procesor kinowy. Kolumny mogą być napędzane wspólnym wzmacniaczem z nagłośnieniem zaekranowym i/lub efektowym o ile producent przewiduje taką możliwość.

## 1.15 Głośniki efektowe typ 3 – sala 2 i 3 (6 szt. na sale) (2 zestawy)

Parametr	Wymaganie
Typ głośnika	Efektowy głośnik kinowy, pasywny.
Rozmiar przetwornika wysokotonowego	Nie więcej niż 1"
Rozmiar przetwornika średnionowego	10"
Pasma przenoszenia	W zakresie min. 60Hz - 20KHz
Minimalne ciągłe poziomy SPL (1m)	Nie mniej niż 119dB
Pokrycie	Nie mniej niż 90 stopni poziomo Nie mniej niż 60 stopni pionowo



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódźt: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.plFundusze Europejskie  
Program RegionalnyRzeczpospolita  
Polskawojewództwo  
łódzkieUnia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego

Instalacja	Do kolumn należy dostarczyć komplet zawiesi, uchwytów i okablowania umożliwiające montaż zgodny z zaleceniami producenta
Wzmacniacze	Dedykowane przez producenta zestawu lub inne do których producent dostarcza autoryzowaną paczkę konfiguracyjną zawierającą ustawienia zabezpieczeń systemu i filtrów częstotliwościowych umożliwiające poprawną pracę zestawu oraz kompatybilne z posiadanym przez zamawiającego protokołem DANTE.

### 1.16 System matrycowania dźwięku - Komputer przenośny typu laptop do programowania zestawu nagłośnienia kinowego (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ komputera	Laptop
Procesor	Osiągający w teście <a href="https://www.cpubenchmark.net/">https://www.cpubenchmark.net/</a> nie mniej niż 13000 punktów
Pamięć RAM	Nie mniej niż 16GB
Dysk twardy	Nie mniej niż 1TB w technologii półprzewodnikowej
Rozmiar ekranu	13,3"
Rozdzielczość natywna	2560 x 1600 (WQXGA)
Wbudowane głośniki	Tak
Wbudowana kamera	Tak
Karta sieciowa WiFi	Nie mniej niż 802.11ax
Złącza wbudowane:	Nie mniej niż 2 złącza Thunderbolt lub USB-C; HDMI* Ethernet* 2x USB 3.0* *Zamawiający dopuszcza dostarczenie przejściówki USB-C lub Thunderbolt umożliwiającej dostęp do w. w. portów.
Oprogramowanie	Licencja pozwalająca na nagrywanie i odtwarzanie dźwięku z komputera bezpośrednio do posiadanego przez zamawiającego protokołu DANTE; Licencja na oprogramowanie typu DAW pozwalające na nagrywanie i obróbkę dźwięku wielośladowego o następujących parametrach: Nie mniej niż 64 ślady nagrywane równocześnie; Licencja permanentna; Nie mniej niż 512 śladów audio; Automatyka na śladach;



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

[www.ec1lodz.pl](http://www.ec1lodz.pl)  
[biuro@ec1lodz.pl](mailto:biuro@ec1lodz.pl)



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	Kompatybilność z posiadanym przez zamawiającego systemem produkcyjnym Pro Tools w zakresie zgodności sesji oraz użycia wtyczek;
Dołączone akcesoria	Bezprzewodowa mysz komputerowa w pełni kompatybilna z zainstalowanym systemem operacyjnym

### 1.17 System odtwarzania dźwięku Stereo - Cyfrowy Mikser Dźwięku

Parametr	Wymaganie
Ilość kanałów wejściowych	Nie mniej niż 48 kanałów
Ilość kanałów wyjściowych	Nie mniej niż 12 AUX/Grup plus suma LR
Częstotliwość próbkowania	Nie mniej niż: 48khz i 96khz
Ilość tłumików na warstwę	Nie mniej niż 24 zmotoryzowane tłumiki
Ilość wejść fizycznych wbudowanych	Nie mniej niż 8
Ilość wyjść fizycznych wbudowanych	Nie mniej niż 8
Ekran	Nie mniej niż: Jeden dotykowy, kolorowy ekran o przekątnej nie mniej niż 7"
Możliwość sterowania zdalnego	Tak, przez dedykowaną aplikację i sieć Ethernet Należy dostarczyć punkt bezprzewodowy WiFi o parametrach nie gorszych niż: 1x Port Wan RJ45; 4x Port Lan RJ45 10/100/1000; Technologia WiFi: WiFi6 Zgodność ze standardami: IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IPv4, IPv6, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA3; Antena zewnętrzna: Tak, nie mniej niż 4szt.
Porty rozszerzeń	Konsoleta musi być wyposażona kartę rozszerzeń umożliwiającą obsługę posiadanego przez zamawiającego protokołu Dante
Wtyczki	Konsoleta musi umożliwiać włączenie na każdym z kanałów wejściowych co najmniej: Czteropunktowego korektora EQ z płynną regulacją nachylenia Q; Kompresora; Bramki szumów; Dodatkowo konsoleta musi umożliwiać załączenie za pomocą wbudowanej lub zakupionej dodatkowo i



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	zaimportowanej wtyczki na wybranych kanałach: Ducker; Deeser;
Dołączone akcesoria	<p>Dodatkowo do konsolety należy dostarczyć dwa stageboxy umożliwiające podłączenie do konsolety nie mniej niż 16 wejść i 8 wyjść na każdym ze stageboxów.</p> <p>Do konsolety i stageboxów należy dostarczyć twarde opakowanie typu „flight case” umożliwiające bezpieczne przechowywanie i transport. Case na konsolę powinien posiadać dodatkowe miejsce na przechowywanie okablowania zasilającego i routera WiFi. Case musi posiadać uchwyty na bokach w orientacji poziomej (po jednym na stronę) i pionowej (po 2 na stronę) oraz koła i uchwyt transportowy typu suitcase umożliwiający jednoosobowy transport konsolety. Case na stageboxy powinien umożliwiać przechowywanie dwóch stageboxów oraz okablowania zasilającego i skrętki. Powinien posiadać co najmniej uchwyt transportowy na górze.</p> <p>W zestawie należy dostarczyć dwa bębny z kablem typu wzmocniona skrętka komputerowa o długości nie mniejszej niż 50m. Skrętka powinna posiadać wtyki typu Ethercon, oraz przejściówki na złącza RJ45 Bęben powinien być oparty na stalowej konstrukcji oraz posiadać zakreśniony hamulec uniemożliwiający rozwinięcie.</p>

## 2. System projekcyjny Sal Kinowych

### 2.1 Cyfrowy projektor kinowy typ 1 do Sali 1 (System Projekcyjny)

Parametr	Wymaganie
Źródło światła	Laserowe, typu RGB (niezależne źródło światła dla każdej z barw podstawowych) zapewniające możliwość reprodukcji przestrzeni kolorystycznej REC2020
Zgodność	Pełna zgodność z DCI
Rozdzielczość natywna	Nie mniej niż 4K DCI
Jasność	Zgodna ze standardem 3D dla ekranów



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	Nie mniej niż 20000 Lumenów
Kontrast	Nie gorszy niż 2800:1
Media Server	Wbudowany; Dyski: pojemność netto nie mniej niż 4TB; Możliwość importu z serwera NAS; Wejście HDM 2.0I; Obsługa przez stronę www oraz urządzenia z iOS i Android; Wsparcie dla projekcji 3D z prędkością nie mniej niż 120 klatek na sekundę. Kontroler, bramka Ethernet do komunikacji bezpotencjałowej z systemami budynkowymi (SAP). Co najmniej 8 wejść cyfrowych, 8 wyjść przekaźnikowych.
Skaler	Minimum 2 wejścia HDMI 2.0, konwersja formatów z 16:9 oraz 16:10
Złącza	Nie mniej niż: Złącze synchronizacji 3D; GPIO Możliwość instalacji wewnętrznego Media Servera;
Optyka	Umożliwiająca projekcje 2D i 3D Format wyświetlania FLAT i SCOPE, regulacja ZOOM dla dostosowania projekcji do ekranu
System 3D	Pełna zgodność z dostarczonym w ramach tego postępowania systemem projekcji 3D
System przesuwu projektora	Konstrukcja umożliwiająca łatwe, nieskomplikowane i niewymagające ponownej kalibracji przesunięcie projektora w zakresie 1m od docelowej pozycji jego pracy względem ekranu celem udostępnienia przestrzeni. Zapewniająca precyzyjny powrót urządzenia na pozycję wyjściową, z wbudowaną blokadą przed nieintencjonalnym przemieszczeniem. Konstrukcja wyposażona w łożyska liniowe zapewniające swobodny przesuw pod obciążeniem od wagi dostarczanego projektora oraz urządzeń peryferyjnych zainstalowanych w podstawie montażowej projektora. Platforma przystosowana do montażu dostarczanego projektora cyfrowego
Montaż	Możliwość instalacji na ruchowej ramie umożliwiającej przesunięcie projektora na potrzeby konserwacji. Rama musi być dostarczona w ramach zamówienia. Do projektora należy dostarczyć szafę rack która będzie stanowiła podstawę urządzenia i pozwoli na instalację części osprzętu pod projektorem.
Chłodzenie	Nie wymagające zewnętrznych urządzeń chłodzących
Zasilanie	Nie mniej niż 230V 1 fazowe



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





## 2.2 Analogowe Projektory Kinowe sala 1 (System Projekcyjny)

<b>Zamawiający dostarcza dwa analogowe projektory Kinoton FP20A z zestawem obiektywów.</b> <b>W zakresie wykonawcy jest montaż projektorów w kabinie projekcyjnej oraz zakup i instalacja urządzenia do synchronizacji projektorów.</b>	
System przesuwu dla projektorów analogowych 2 szt.	Konstrukcja umożliwiająca łatwe, nieskomplikowane i niewymagające ponownej kalibracji przesunięcie projektora w zakresie 1m od docelowej pozycji jego pracy względem ekranu celem udostępnienia przestrzeni. Zapewniająca precyzyjny powrót urządzenia na pozycję wyjściową, z wbudowaną blokadą przed nieintencjonalnym przemieszczeniem. Konstrukcja wyposażona w łożyska liniowe zapewniające swobodny przesuw pod obciążeniem od wagi dostarczanego projektora oraz urządzeń peryferyjnych zainstalowanych w podstawie montażowej projektora. Platforma przystosowana do montażu projektora analogowego

## 2.3 System projekcji 3D do Sali nr.1

Parametr	Wymaganie
Zgodność	System musi być w pełni zgodny z dostarczonym w ramach tego postępowania projektorem i systemem projekcji
Projekcja 2D	System musi umożliwiać łatwe przełączanie pomiędzy projekcją 3D a 2D
Ilość klatek na sekundę	System musi wspierać projekcje w nie mniej niż 120 klatkach na sekundę
Okulary	Aktywne; nie mniej niż 200 szt. okularów wielorazowych aktywnych W przypadku użycia systemu okularów wielorazowych należy również dostarczyć system czyszczenia okularów wskazany przez producenta jako kompatybilny z dostarczonym produktem.
Sprawność	System powinien mieć wystarczającą sprawność, żeby zapewnić poprawną projekcję 3D za pomocą dostarczonego w ramach zamówienia projektora i ekranu Soczewka o parametrach nie gorszych niż kontrast 1100:1, przezierność nie gorsza niż 0.38.

## 2.4 System dekodowania dźwięku przestrzennego typ 1 – sala 1

Parametr	Wymaganie
Przeznaczenie	Kinowe analogowe projektory taśmowe
Zgodność z formatami	Nie mniej niż: Dolby SR Dolby A i B



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	Dolby Digital Dolby Digital Surround
Wyjścia	Nie mniej niż: Sześćcio-kanalowe wyjście analogowe
<p>Zapewniający możliwość podłączenia i wprowadzenia do systemu sygnału z co najmniej dwóch optycznych czytników stereo ścieżki dźwiękowej lub analogowych czytników LED projektorów 35mm.</p> <p>Zasilanie dla zewnętrznych obwodów przedwzmacniaczy czytników (<math>\pm 14V/40\text{ mA}</math>).</p> <p>Funkcja "motor start", system wyposażony w złącze automatyki do synchronizowania startu silnika w czytniku Dolby Digital i przełączania projektora w sytuacji odtwarzania kopii filmowej z dwóch projektorów.</p> <p>Złącze automatyki do bezpotencjałowego sterowania w tym. m.in. zmiany formatu odtwarzania, regulacji poziomu głośności, stanu projektora i wyciszania.</p> <p><b>Zamawiający dopuszcza sprzęt refabrykowany, o ile urządzenie objęte będzie gwarancją.</b></p>	

## 2.5 System dekodowania dźwięku przestrzennego typ 2 – sala 1, 2, 3 (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Zastosowanie	Urządzenie dedykowane jako cyfrowy procesor kinowy. Kompatybilny z oferowanym systemem nagłośnienia i serwerem TMS
Wejścia audio	Nie mniej niż: wielokanałowe 8 x AES-3 (2 x RJ45) dla serwera kinowego DCI, 2 x AES-3 (BNC) dla źródeł alternatywnych, 2 x analog (RCA), 1 x HDMI 2.0 IN, 1 x wejście mikrofonowe.
Wyjścia audio	Nie mniej niż: Nie mniej niż 16 wyjść audio symetrycznych (2 x DB25). Obsługa protokołów sieciowych audio (transfer sygnałów wyjściowych w postaci cyfrowej do pozostałych elementów systemu nagłośnienia). Dla torów wyjściowych zapewniona optymalizacja w postaci obróbki amplitudowej, czasowej, częstotliwościowej z wykorzystaniem wbudowanych narzędzi i procedur pomiarowych. EQ w rozdzielczości 1/12 oktawy.
Routing	dekodowanie Dolby Surround 7.1, Dolby Surround 5.1, Dolby ATMOS (opcja - możliwość rozszerzenia). Umożliwiający reprodukcję dźwięku w formatach Dolby Digital Plus™, Dolby TrueHD - wsparcie dla strumienia Atmos oraz rozwiązań konsumenckich przez HDMI Umożliwiający miks do i z systemów: 2.0 2.1 5.1 6.1 7.1



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Sterowanie	Zapewniający sterowanie zewnętrznymi urządzeniami w ramach technologii kinowej Interfejs panelu przedniego z ekranem dotykowym, interfejs użytkownika WWW do zdalnej konfiguracji i sterowania. Wbudowane złącze: GB Ethernet (1000Base-T / RJ-45); HDMI 2.0 OUT; USB 3.0 oraz DB-9 (RS232, kompatybilność ze standardem ASCII).
------------	---

## 2.6 System sterowania technologią kina - Jednostka centralna systemu sterowania urządzeniami AV (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Pamięć SDRAM	Min. 512 MB
Pamięć Flash	Min. 8 GB
Porty Ethernetowe	Min. 1 x RJ 45
Obsługiwane protokoły	DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, NTP, SFTP, SMTP, SNMP, SSH, TCP/IP, UDP/IP
Port szeregowy dwukierunkowy	Min. 2 x RS-232/422/485; Min. 6 x RS-232
Wejścia/Wyjścia cyfrowe	Min. 4 x konfigurowalne porty
Port Magistrali	TAK
Zakres napięcia	Min. 0 do 24 VDC
Porty przekaźnikowe	Min. 8
Licencje	Zainstalowana licencja producenta dedykowana do obsługi jednostki z urządzeń mobilnych typu iPad i poprzez www

## 2.7 System sterowania technologią kina - Dotykowy panel systemu sterowania urządzeniami A/V do kabin projekcyjnych (2 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ urządzenia	Tablet
Wyświetlacz	Multi-Touch o przekątnej min. 12,9 cala maks. 13" z podświetleniem LED, w technologii IPS; Powłoka odporna na odciski palców; Czujnik oświetlenia zewnętrznego;
Procesor	Osiągający w teście <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> nie mniej niż 13600 punktów
Pamięć RAM	Nie mniej niż 16GB
Rozdzielczość	Nie mniej niż 2048x1080
Wbudowana pamięć	Nie mniej niż 32 GB
WiFi	Co najmniej (802.11/ac/ax); dwa zakresy (2,4 GHz i 5 GHz);
Bluetooth	Co najmniej 4.2



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Licencje	Licencja aplikacji sterującej kompatybilnej z jednostką centralną systemu sterowania oraz systemem zarządzania salami kinowymi
----------	--

## 2.8 System sterowania technologią kina - Dotykowy panel systemu sterowania urządzeniami A/V sale 1, 2, 3 (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ urządzenia	Tablet
Wyświetlacz	Multi-Touch o przekątnej min. 10,5 cala maks 10,9" z podświetleniem LED, w technologii IPS; Powłoka odporna na odciski palców; Czujnik oświetlenia zewnętrznego;
Procesor	Osiągający w teście <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> nie mniej niż 5300 punktów
Rozdzielczość	Nie mniej niż 1920 x 1280 pikseli
Wbudowana pamięć	Nie mniej niż 32 GB
WiFi	Co najmniej (802.11a/b/g/n/ac); dwa zakresy (2,4 GHz i 5 GHz);
Bluetooth	Co najmniej 4.2
Licencje	Licencja aplikacji sterującej kompatybilnej z jednostką centralną systemu sterowania

## 2.9 System zarządzania technologią kina - Serwer centralny TMS

Parametr	Wymaganie
Serwer zarządzania treścią umożliwiający budowanie playlist, wysyłanie materiałów i licencji bezpośrednio do serwerów kinowych oraz projektorów, podgląd i kontrolę nad poszczególnymi salami kinowymi.	
Pojemność	Nie mniej niż 50TB netto w RAID 5
Licencje	3 sale kinowe na okres gwarancji
Kontrola	Nie mniej niż: www Tablet
<b>Do oprogramowania należy dostarczyć serwer fizyczny o parametrach nie gorszych niż:</b>	
Typ komputera:	Serwer RACK
Typ zainstalowanego procesora:	Serwerowy czterordzeniowy procesor przeznaczony do pracy ciągłej, osiągający nie mniej niż 23000 punktów teście <a href="http://www.cpubenchmark.net">www.cpubenchmark.net</a>
Ilość zainstalowanych procesorów	1
Możliwość instalacji procesorów	Nie mniej niż 2



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

[www.ec1lodz.pl](http://www.ec1lodz.pl)  
[biuro@ec1lodz.pl](mailto:biuro@ec1lodz.pl)



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Ilość zainstalowanych dysków	4 – Zainstalowane dyski muszą znajdować się na liście kompatybilności producenta serwera
Maksymalna ilość obsługiwanych dysków	Nie mniej niż 8 (Połowa zatok powinna pozostać wolna)
Pojemność zainstalowanej pamięci RAM	32 GB pamięci ECC pamięć zainstalowana w maszynie musi znajdować się na liście kompatybilności producenta serwera
Kontroler RAID	Tak, Sprzętowy. Musi umożliwiać obsługę nie mniej niż 8 dysków
Maksymalna pojemność pamięci RAM	min. 2TB
Ilość banków pamięci RAM	min. 32
Ilość wolnych banków pamięci	Nie mniej niż połowa
Karta sieciowa	Nie mniej niż: 4 x 10/100/1000 Mbit/s
Złącza PCI	Nie mniej niż: 5 gniazd PCIe 4
Zdalne monitorowanie	Serwer musi umożliwiać zdalne monitorowanie serwera za pomocą dedykowanego portu sieciowego i interfejsu graficznego, w tym zdalne uzyskanie informacji o temperaturze, stanie zasilania (wraz ze zdalnym wykonaniem restartu czy wyłączenia, ostatnich błędach systemu, podgląd dziennika systemowego, dziennika kontrolera cyklu życia, monitoring wszystkich kluczowych komponentów (wentylatory, zasilacze, pamięć, procesor, RAID, karty sieciowe oraz dyski twarde)). Jeśli dostęp do w.w. funkcji wymaga dodatkowej licencji to jest ona wymagana przez zamawiającego
System operacyjny	Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć serwerowy system operacyjny w pełni zgodny z zaoferowanym systemem zarządzania kinem oraz niezbędne licencje potwierdzające legalność oprogramowania.

## 2.10 Kinowy ekran projekcyjny typ 1 do Sali 1

Parametr	Wymaganie
Typ ekranu	Ekran biały „perłkowy”, perforowany
Współczynnik gain	Nie mniej niż 1.2 i nie więcej niż 1.4 w celu minimalizacji efektu kierunkowości ekranu i efektu „hot-spot” w centrum obrazu.
Sposób naciągnięcia	Brzegi zaoczkowane, zaciągane za pomocą gumowych uchwytów gwarantujących utrzymanie naprężenia z biegiem czasu do ramy



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	ekranowej wykonanej w ramach tego zamówienia. Brzegi ekranu muszą być wystłonięte czarnym trudnopalnym materiałem.
Certyfikaty	Ekran musi posiadać certyfikat akustyczny do tego typu instalacji Ekran musi posiadać dokumenty świadczące o trudnopalności
Powierzchnia	Szerokość ekranu 10,76m x 4,5m. Proporcje ekranu CINEMASCOPE 2.39:1.
Kurtyna formatowa ekranu	Konstrukcja ekranowa wyposażona w system zautomatyzowanych maskownic formatowych umożliwiających przełączanie formatu obrazu pomiędzy proporcjami 1.85:1 a 2.39:1. Przełączanie formatów odbywa się automatycznie przez integrację z serwerem kinowym. Maskownice formatowe wyposażone w napęd elektryczny. Maskownica dolna oraz górna są nieruchome. Maskownice prawa i lewa są ruchome, a ich ruch odbywa się symetrycznie. Wszystkie maskownice pokryte są czarnym materiałem transparentnym akustycznie, z atestem trudnozapalności. Przestrzeń wokół ramy przesłonięta jest całkowicie czarnym materiałem maskującym typu plusz, z atestem trudnozapalności.

### 2.11 Cyfrowy projektor kinowy typ 2 do Sali 2 i 3 (2 szt.)

Parametr	Wymaganie
Źródło światła	Laserowe, typu RGB (niezależne źródło światła dla każdej z barw podstawowych) zapewniające możliwość reprodukcji przestrzeni kolorystycznej REC2020
Zgodność	Pełna zgodność z DCI
Rozdzielczość natywna	Nie mniej niż 4K DCI
Jasność	Nie mniej niż 17000 Lumenów
Kontrast	Nie gorszy niż 2800:1
Media Server	Wbudowany; Dyski: pojemność netto nie mniej niż 4TB; Możliwość importu z serwera NAS; Wejście HDMI 2.0; Obsługa przez stronę www oraz urządzenia z iOS i Android Wsparcie dla projekcji 3D z prędkością nie mniej niż 120 klatek na sekundę.
Złącza	Nie mniej niż: Złącze synchronizacji 3D; GPIO Możliwość instalacji wewnętrznego Media Servera;
Optyka	Umożliwiająca projekcje 2D na ekranie zgodnie z projektem. Format wyświetlania FLAT i SCOPE, regulacja ZOOM dla dostosowania projekcji do ekranu



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





Montaż	Możliwość instalacji na ruchowej ramie umożliwiającej przesunięcie projektora na potrzeby konserwacji. Rama musi być dostarczona w ramach zamówienia. Do projektora należy dostarczyć szafę rack która będzie stanowiła podstawę urządzenia i pozwoli na instalację części osprzętu pod projektorem.
Chłodzenie	Nie wymagające zewnętrznych urządzeń chłodzących
Zasilanie	Nie mniej niż 230V 1 fazowe

### 2.12 Kinowy ekran projekcyjny typ 2 do Sali 2 i 3 (2 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ ekranu	Ekran biały, matowy, perforowany
Współczynnik gain	Nie więcej niż 1.0 w celu minimalizacji efektu kierunkowości ekranu i efektu „hot-spot” w centrum obrazu.
Sposób naciągnięcia	Brzegi zaczekowane, zaciągane za pomocą gumowych uchwytów gwarantujących utrzymanie naprężenia z biegiem czasu do ramy ekranowej wykonanej w ramach tego zamówienia. Brzegi ekranu muszą być wystłonięte czarnym trudnopalnym materiałem.
Certyfikaty	Ekran musi posiadać certyfikat akustyczny do tego typu instalacji Ekran musi posiadać dokumenty świadczące o trudnopalności
Powierzchnia	Szerokość ekranu 5,14m Proporcje ekranu FLAT/SCOPE
Kurtyna formatowa ekranu	Konstrukcja ekranowa wyposażona w stałe maskownice formatowe kadrujące obraz do proporcji 2.39:1. Wszystkie maskownice pokryte czarnym materiałem transparentnym akustycznie, z atestem trudnozapalności. Przestrzeń wokół ramy przesłonięta jest całkowicie czarnym materiałem maskującym typu plusz, z atestem trudnozapalności.

### 2.13 Wyposażenie techniczne - Dedykowany komputer z oprogramowaniem do kontroli i obsługi projektora oraz podglądu Sal Kinowych (2 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ komputera	Wyprodukowany jako AiO (wszystkie podzespoły wraz z ekranem w jednej obudowie);
Procesor	Osiągający w teście <a href="https://www.cpubenchmark.net/">https://www.cpubenchmark.net/</a> nie mniej niż 10000 punktów
Pamięć RAM	Nie mniej niż 16GB
Dysk twardy	Nie mniej niż 512GB w technologii półprzewodnikowej
Rozmiar ekranu	Nie mniej niż 27"
Rozdzielczość natywna	Nie mniej niż 1920x1080



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

[www.ec1lodz.pl](http://www.ec1lodz.pl)  
[biuro@ec1lodz.pl](mailto:biuro@ec1lodz.pl)



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Wbudowane głośniki	Tak
Wbudowana kamera	Tak
Złącza USB	Nie mniej niż: USB 3.0 USB-C
Wyjście wideo	Możliwość podłączenia dodatkowego monitora
Karta sieciowa Ethernet	Nie mniej niż 10/100/1000
Karta sieciowa WiFi	Nie mniej niż 802.11ax
Złącza wbudowane:	Nie mniej niż: 3x USB 3.0; USB-C;
Dołączone akcesoria	Mysz; Klawiatura; Aktywny Hub USB 3.0 pozwalające na zwiększenie ilości portów o nie mniej niż 7 kolejnych portów USB 3.0 o wydajności prądowej równej z portem wbudowanym w komputer. Prędkość transmisji nie mniej niż 5GB/s. Interface połączeniowy z komputerem: USB 3.0 lub USB-C przy czym przy wykorzystaniu portu USB-C Hub musi posiadać również port wejściowy USB-C; Kabel zasilający;
System operacyjny	System w polskiej wersji językowej; Umożliwiający pełną integrację z posiadają przez zamawiającego usługą katalogową Active Directory;
Dołączone akcesoria	Mysz; Klawiatura; Aktywny Hub USB 3.0 pozwalające na zwiększenie ilości portów o nie mniej niż 7 kolejnych portów USB 3.0 o wydajności prądowej równej z portem wbudowanym w komputer. Prędkość transmisji nie mniej niż 5GB/s. Interface połączeniowy z komputerem: USB 3.0 lub USB-C przy czym przy wykorzystaniu portu USB-C Hub musi posiadać również port wejściowy USB-C; Kabel zasilający;
System operacyjny	System w polskiej wersji językowej; Umożliwiający pełną integrację z posiadają przez zamawiającego usługą katalogową Active Directory;
Oprogramowanie dodatkowe	Licencja na oprogramowanie pozwalające na podgląd i sterowanie kamerami NDI zainstalowanymi na salach kinowych i możliwością wygenerowania nie mniej niż 3 kanałów streamu;



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	Licencja pozwalająca na nagrywanie i odtwarzanie dźwięku z komputera bezpośrednio do posiadanego przez zamawiającego protokołu DANTE;
--	---

#### 2.14 Wyposażenie techniczne - Dodatkowy monitor do komputera do kontroli i obsługi projektora. Sale 1, 2, 3 (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Rozmiar	Nie mniej niż 43"
Wejście wideo	W pełni kompatybilne z komputerem do kontroli i obsługi projektora
Matryca	LED; Jasność nie mniej niż 350 cd/m2; Kontrast statyczny nie gorszy niż 4000:1; Co najmniej 16,7mln kolorów; Kąt widzenia [stopnie] nie większy niż: 178 (pion), 178 (poziom);
Rozdzielczość natywna	Nie mniej niż 4K UHD
Obsługa	Obsługa HDCP 2.2; Wyposażony w złącza co najmniej: 2x HDMI 2.0; 1x DisplayPort 1.2; 2x USB 2.0; Wyjście audio stereo mini jack; Możliwość kontroli z zewnętrznego systemu sterowania po RS232;
Dodatkowo	Mocowanie ścienne VESA (uchwyt dostarczony razem z monitorem).

#### 2.15 Wyposażenie techniczne - Kamera podglądowa do sali kinowej Typ 1 Sale 1, 2, 3 (4 szt.)

Parametr	Wymaganie
Rodzaj kamery	PTZ
Protokoły przesyłania obrazu	Nie mniej niż: 3G-SDI; NDI; H.264; H.265; HDMI;
Zoom optyczny	Nie mniej niż 20x
Rozdzielczość	Nie mniej niż 1080p60
Zasilanie	PoE
Ilość równoczesnych kanałów	Nie mniej niż 3
Pole widzenia	Nie mniej niż 60 stopni w poziomie



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Minimalne oświetlenie	Nie więcej niż 0,5 lux
Licencja	Jeśli do obsługi standardu NDI potrzebna jest osoba licencja to zamawiający wymaga dostarczenia licencji.
Miejsce instalacji	Na Sali kinowej 1 jedna kamera patrząca na plan ogólny oraz trzy kamery na statywach na poziomie sceny.
Dodatkowe akcesoria	Do kamer należy dostarczyć statywy, oraz tzw. „flight case” umożliwiające bezpieczny transport i przechowywanie kamer i statywów. Case powinien być wyposażony w składane ręczki umożliwiające przenoszenie.

## 2.16 Wyposażenie techniczne - Kamera podglądowa do sali kinowej Typ 2 Sale 1, 2, 3 (5 szt.)

Parametr	Wymaganie
Rodzaj kamery	PTZ
Protokoły przesyłania obrazu	Nie mniej niż: NDI; H.264; H.265; HDMI;
Zoom optyczny	Nie mniej niż 12x
Rozdzielczość	Nie mniej niż 1080p60
Zasilanie	PoE
Pole widzenia	Nie mniej niż 70 stopni w poziomie
Licencja	Jeśli do obsługi standardu NDI potrzebna jest osoba licencja to zamawiający wymaga dostarczenia licencji.
Miejsce instalacji	Nad wejściem przed każdą z sal kinowych w kierunku korytarza oraz na salach 2 i 3 zainstalowane tak, aby możliwa była obserwacja sal z pomieszczeń projekcyjnych.

## 2.17 Wyposażenie techniczne - Mikser wideo NDI

Parametr	Wymaganie
Rodzaj urządzenia	Mikser wideo
Ilość kanałów NDI	Nie mniej niż 8 – dopuszczalne za pomocą dedykowanych przetworników
Ilość kanałów HDMI	Nie mniej niż 4
Rozdzielczość	Nie mniej niż 4K
Powierzchnia sterująca	TAK, w pełni kompatybilna z mikserem; Ze sterowaniem kamerami PTZ
Monitor poglądowy	Tak, nie mniej niż dwa monitory 4K 27"



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Możliwość streamowania	Tak, nie mniej niż: Faceboot YouTube Vimeo
Źródła dźwięku	Nie mniej niż: Wbudowane wejście liniowe; NDI; W pełni kompatybilne z posiadanym przez zamawiającego protokołem DANTE;
Dołączone akcesoria	Do konsoli i powierzchni sterującej należy dostarczyć twarde opakowanie typu „flight case” umożliwiające bezpieczne przechowywanie i transport. Case na konsolę powinien posiadać dodatkowe miejsce na przechowywanie okablowania zasilającego i sieciowego oraz ręczki transportowe.  5 szt. skrętek cat5 na bębnie min. 50m zakończone wtykami ethercon z przejściówkami na port RJ45. Bęben musi posiadać zakręcany hamulec uniemożliwiający rozwinięcie się okablowania oraz stalową konstrukcję ramy bębna

### 2.18 Wyposażenie techniczne - Zestaw nadajnika i odbiornika HDMI (3 zestawy)

Parametr	Wymaganie
Zestaw składający się z nadajnika i odbiornika HDMI pozwalający przestać obraz z florboksu znajdującego się przy ekranie do kabiny projekcyjnej, oraz z kabiny projekcyjnej do projektora napisów za pomocą ekranowanej skrętki komputerowej cat 6. Dla zachowania najwyższej kompatybilności urządzenie nadawcze i odbiorcze musi zostać wykonane przez jednego producenta i pochodzić z jednej serii.	
Format	HDMI
Rozdzielczość	Nie mniej niż: 4K60Hz 4:2:0; 4K30Hz 4:4:4;
USB Extender	Tak
IR	TAK
HDCP	Wspierane
Odległość	Nie mniej niż 100m



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



### 2.19 Wyposażenie techniczne - Zestaw nadajnika i odbiornika NDI (2 zestawy)

Parametr	Wymaganie
Zestaw składający się z nadajnika i odbiornika NDI-HDMI pozwalający przesyłać obraz z florboksu znajdującego się przy ekranie do kabiny projekcyjnej, oraz za pomocą ekranowanej sieci komputerowej. Dla zachowania najwyższej kompatybilności urządzenie nadawcze i odbiorcze musi zostać wykonane przez jednego producenta i pochodzić z jednej serii.	
Format	HDMI
Rozdzielczość	Nie mniej niż: 2160p60Hz; 1080p60Hz
Zasilanie	POE
Audio	Liniowe wyjście audio
HDCP	Wspierane
Odległość	Nie mniej niż 100m

### 2.20 Wyposażenie techniczne - Przełącznik HDMI

Parametr	Wymaganie
Rozdzielczość	Nie mniej niż 4K
Ilość wejść	Nie mniej niż 4
Ilość wyjść	Nie mniej niż 1
Wybór źródła	Przycisk. Sygnalizacja obecnie aktywnego źródła.

### 2.21 Wyposażenie techniczne - Zasilacz Awaryjny UPS sale 1, 2, 3 (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Zarządzanie	Sieciowe
Obudowa	Rack
Moc pozorna	Nie mniej niż 3000VA
Moc Czynna	Nie mniej niż 2700W
Przebieg fali	Czysta fala sinusoidalna
Wyłącznik EPO	Tak, sterowany z SSP

### 2.22 Wyposażenie techniczne- Switch Ethernet 48-portów – Rozdzielacz sieciowy

Parametr	Wymaganie
Typ przełącznika:	Zarządzalny
Warstwa	L2
Ilość portów	- Nie mniej niż 20 x RJ-45 auto-negotiating 10/100/1000 PoE+ (IEEE 802.3 Type 10Base-T, IEEE 802.3u Type 100Base-TX, IEEE 802.3ab Type 1000Base-T, IEEE 802.3at PoE+);



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nie mniej niż 4 porty RJ-45 10/100/1000 PoE+ typu dual personality (10BASE-T typu IEEE 802.3, 100BASE-TX typu IEEE 802.3u, 1000BASE-T typu IEEE 802.3ab, IEEE 802.3at PoE+) lub SFP;</li> <li>- 2 x porty modułów (4 opcjonalne porty 10Gb Ethernet (SFP+ i/lub 10GBASE-T));</li> <li>- Wyposażony standardowo w 2-portowy moduł 10GbE SFP+ wraz z transceiverami umożliwiającymi podłączenie do dwóch przełączników corowych w serwerowni;</li> </ul>
POE+	Tak, nie mniej niż 44 porty
Ilość portów SFP+	Nie mniej niż 4
Obsługa Vlan	Nie mniej niż 512
Standardy komunikacyjne	IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u, IEEE 802.1Q
Przepustowość przełączania	Nie mniej niż 88Gbit/s
Przepustowość	Nie mniej niż 65 Mpps
Rozmiar tabeli adresów	Nie mniej 16000
Bezpieczeństwo	Nie mniej niż obsługa 802.1x RADIUS, SSL/TLS;
Zarządzanie	Nie mniej niż SSH za pomocą sieci Ethernet, poprzez stronę www i portu mini lub micro USB
Możliwość stackowania	Tak, agregacja portów musi umożliwiać wybranie dowolnych portów spośród switchy w stacku
Duplex	Pełny
DHCP Server	Tak
Zgodność	Switch musi być zgodny z posiadaną przez zamawiającego infrastrukturą - Switch Core – HP Aruba 5412 (J9851A); Zainstalowane transceivery muszą posiadać pełną zgodność z posiadaną infrastrukturą;
Wyposażenie	Wyposażony standardowo w kable zasilające oraz zestaw do montażu w szafie rack 19"
Gwarancja	Wieczysta gwarancja producenta lub Wykonawcy z wymianą sprzętu na sprawne urządzenie w następnym dniu roboczym

### 2.23 Wyposażenie techniczne - Odtwarzacz Blu-Ray (3 szt.)

Parametr	Wymaganie
Formaty nośników	<p>Nie mniej niż:</p> <p>4K/UHD BD, BD25, BD50, BD-ROM, BD-R, BD-RE;          DVD-ROM, DVD+R, DVD-R, DVD+RW, DVD-RW;          CD-DA, CD-R, CD-RW;          Karty SD;          Nośniki USB          Odtwarzanie plików sieciowych;</p>



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Obudowa	Rack
Sterowanie	Nie mniej niż: Ethernet;; RS-232C
Wyjścia	Nie mniej niż; HDMI 2.0; Wyjście dźwięku 7.1 RCA; XLR – symetryczne wyjście stereo; RCA – niesymetryczne wyjście stereo; Wyjście cyfrowe SPDIF/DOLBY/DTS;

### 3. System oświetlenia zespołu Sal Kinowych

#### 3.1 Projektory LED sala 1 typ 1 (8 szt.)

Parametr	Wymaganie
Źródło światła	Nie mniej niż 200W LED RGBAL
Soczewka	Soczewka Fresnel-a
Zoom	Zmotoryzowany, Nie mniej niż 15-45 stopni
Sterowanie	DMX nie mniej niż w zakresie jasności, temperatury barwowej, koloru i zoom-a
Temperatura barwowa	Nie mniej niż 2700K do 8000K
Obudowa	Aluminiowa
Sposób montażu	Lampa musi umożliwiać montaż podwieszany na kracie scenicznej
Dołączone akcesoria	Do lampy należy dostarczyć atestowany uchwyt umożliwiający montaż na kracie scenicznej oraz uchylane wrota umożliwiające regulacje wiązki światła, kabel zasilający oraz kabel zasilający umożliwiający zasilenie kolejnej lampy z poprzedniej tzw. „podaj dalej”

#### 3.2 Projektory LED sala 1 typ 2 (30 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ oświetlenia	Led Bar RGBW
Typ źródła światła	LED; Nie mniej niż 4W; Nie mniej niż 12 punktów świetlnych w rzędzie;
Efekty	Nie mniej niż: Kolory statyczne; Kolory mieszane; Regulacja temperatury barwnej; Dimmer;



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	Strobo;
Kąt świecenia	Nie mniej niż 17 stopni
Protokół sterowania	Nie mniej niż DMX
Dołączone akcesoria	Do lampy należy dostarczyć atestowany uchwyt umożliwiający montaż na kracie scenicznej, kabel zasilający oraz kabel zasilający umożliwiający zasilenie kolejnej lampy z poprzedniej tzw. „podaj dalej”

### 3.3 Głowice Ruchome sala 1 (4 szt.)

Parametr	Wymaganie
Typ oświetlenia	Głowa ruchoma typu SPOT
Typ źródła światła	LED, nie mniej niż 200W
Filtr koloru	Nie mniej niż 9 kolorów plus biały
Efekty	Nie mniej niż: Pryzma 3 płaszczyznowa, ruchoma; Statyczne gobo nie mniej niż 9 efektów; Ruchome gobo nie mniej niż 7 efektów; Efekt Shake; Zmotoryzowany Zoom; Zmotoryzowany Focus; Tilt nie mniej niż 270 stopni; Pan nie mniej niż 540 stopni; Kontrola 16-bit w zakresie co najmniej Pan i Tilt;
Protokół sterowania	Nie mniej niż DMX
Dołączone akcesoria	Do lampy należy dostarczyć atestowany uchwyt umożliwiający montaż na kracie scenicznej, kabel zasilający oraz kabel zasilający umożliwiający zasilenie kolejnej lampy z poprzedniej tzw. „podaj dalej”

### 3.4 System sterowania oświetleniem - Konsoleta sterująca oświetleniem sala 1

Parametr	Wymaganie
Ilość kanałów DMX	Nie mniej niż 1024
Ekran	Nie mniej niż jeden wbudowany kolorowy panel dotykowy o przekątnej nie mniej niż 9”; Możliwość podłączenia dodatkowego zewnętrznego monitora
Warstwa sterująca	Nie mniej niż: 4 encodery; 20 faderów;



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Biblioteka urzędów	Wbudowana biblioteka urzędów z możliwością dodawania własnych urzędów i tworzenia efektów.
Obsługa protokołów	Nie mniej niż: DMX; RMD; Art-Net; sACN;
Dołączone akcesoria	Do konsoli należy dostarczyć twarde opakowanie typu „flight case” umożliwiające bezpieczne przechowywanie i transport. Case na konsolę powinien posiadać dodatkowe miejsce na przechowywanie okablowania zasilającego. Case musi posiadać uchwyty na bokach w orientacji poziomej (po jednym na stronę) i pionowej (po 2 na stronę) oraz koła i uchwyt transportowy typu suitcase umożliwiający jednoosobowy transport konsoli.

### 3.5 System mocowania oświetlenia

Parametr	Wymaganie
Oświetlenie należy zainstalować na sztankietach mocowanych do ściany. Długość sztankietu nie mniej niż 3m Kolor czarny	

## 4. Przenośny zestaw do wyświetlania podpisów

### 4.1 Projektor multimedialny

Parametr	Wymaganie
Rozdzielczość	Nie mniej niż 4K
Typ matrycy	DLP
Jasność	Nie mniej niż 3600 lumenów
3D	TAK

### 4.2 Rozwijany ekran projekcyjny do napisów

Parametr	Wymaganie
Typ ekranu	Podłogowy, przenośny;
Format	16:9
Przekątna ekranu	Nie mniej niż 80"
System montażu	Roll-up
Obudowa	Aluminiowa
Mechanizm podnoszenia	Przegub nożycowy i podnośnik pneumatyczny



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



## 4.3 Komputer przenośny typu laptop do wyświetlania podpisów

Parametr	Wymagania minimalne
Typ komputera	Laptop
Rozmiar matrycy	14"
Rodzaj matrycy	Matowa
Procesor	Osiągający w teście <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> nie mniej niż 10000 punktów
Pamięć RAM	Zainstalowana nie mniej niż: 16GB; Maksymalnie nie mniej niż: 32GB;
WiFi	Nie mniej niż zgodne z 802.11.ac
Dysk twardy	Nie mniej niż 512GB w technologii półprzewodnikowej
Porty	Nie mniej niż 2x USB 3.0* Nie mniej niż 1x USB-C (dopuszczalne Thunderbolt); Nie mniej niż 1x RJ45 Ethernet 10/100/1000* HDMI* *Zamawiający dopuszcza dostarczenie przejściówki USB-C/Thunderbolt zapewniającą dostęp do w. w. portów
System operacyjny	System operacyjny w pełni zgodny z posiadaną przez zamawiającego usługą Active Directory. Dostarczony w najnowszej dostępnej wersji lub umożliwiający do niej darmową aktualizację.
Oprogramowanie	Licencja pozwalająca na nagrywanie i odtwarzanie dźwięku z komputera bezpośrednio do posiadanego przez zamawiającego protokołu DANTE;
Gwarancja	Nie mniej niż 24 miesiące gwarancji NBD
Dołączone akcesoria	Mysz bezprzewodowa w pełni kompatybilna z zainstalowanym systemem operacyjnym

## V. OPIS

## 1. System projekcji

Zespół Sal Kinowych składa się z TRZECH sal projekcyjnych oraz DWÓCH kabin projekcyjnych (przy czym duża kabina projekcyjna pom. 3.N.9 przyporządkowana jest do Sali nr.1, mniejsza kabina pom. 3.N.9c jest wspólna dla Sali nr. 2 oraz Sali nr.3).

Kabina projekcyjna 3.N.9c jest pomieszczeniem do pracy czasowej.



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

[www.ec1lodz.pl](http://www.ec1lodz.pl)  
[biuro@ec1lodz.pl](mailto:biuro@ec1lodz.pl)



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



W kabinie Sali Kinowej nr.1 należy wykonać podest (według projektu) wraz z niezbędnymi przyłączami, florboxami pod projektory i sprzęt kinotechniczny.

Zainstalować dostarczony Projektor cyfrowy typ 1 z łatwo demontowalną/odchylaną przystawką do projekcji 3D oraz niezbędne urządzenia kinotechniczne tj. między innymi: procesory dźwięku kinowego, wzmacniacze audio, matrycę audio i inne urządzenia znajdujące się w zakresie wyposażenia technicznego.

Zamawiający posiada w swoich zasobach dwa projektory analogowe KINOTON FP20A, które należy zamontować, uruchomić i skalibrować. Projektory analogowe należy połączyć w taki sposób, aby możliwa była synchronizacja obu projektorów do projekcji ciągłej.

System projekcji ma pozwalać na projekcję ciągłą z projektorów analogowych, projekcję 2D oraz 3D z projektora cyfrowego oraz projekcję multimedialną prowadzoną przy pomocy systemu video oraz niezbędnych przyłączy sygnałowych dla sygnałów HDMI.

Dodatkowo należy dostarczyć odtwarzacz płyt DVD i BLURAY pozwalający na projekcję materiałów z tych nośników na cyfrowym projektorze.

Należy przewidzieć skaler sygnałów video który dostosuje formaty projekcji multimedialnych (16:9, 16:10) do formatu projekcji kinowej (FLAT,SCOPE).

W kabinie projekcyjnej dla małych sal kinowych należy zainstalować dwa projektory cyfrowe typ 2 oraz niezbędne urządzenia kinotechniczne tj. między innymi: cyfrowy procesor dźwięku kinowego, wzmacniacze audio, matrycę audio.

System projekcji małych sal ma pozwalać na projekcję ciągłą z projektorów cyfrowych oraz projekcję multimedialną prowadzoną przy pomocy niezbędnych przyłączy sygnałowych dla sygnałów HDMI.

Dodatkowo należy dostarczyć odtwarzacz płyt DVD i BLURAY pozwalający na projekcję materiałów z tych nośników na cyfrowym projektorze.

System zarządzania projekcją jak i system sterowania należy wykonać w formie bezprzewodowego panelu sterującego wszystkimi salami z poziomu tabletu kinooperatora. Kinooperator powinien mieć dostęp do ww. sterowania z każdego miejsca w ramach przestrzeni Zespołu Sal Kinowych.

Należy dostarczyć dwa takie urządzenia (po jednym dla każdej kabiny projekcyjnej).

Dla każdej Sali należy dostarczyć po jednym bezprzewodowym panelu sterującym dla obsługi. Takie tablety powinny mieć możliwość prostego sterowania systemem mikrofonów, systemem oświetlenia Sali oraz systemem projekcyjnym (rozpoczęcie i zakończenie przygotowanej wcześniej projekcji).

W każdej Sali Kinowej zaprojektowano ekran projekcyjny o zadanej szerokości w podstawie. Wysokości ekranów należy dobrać tak aby możliwe było wyświetlanie projekcji w kinowych formatach FLAT i SCOPE.



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



### Rodzaje ekranów:

Sala nr.1 – ekran biały „perełkowy” do projekcji 2D i 3D, do projekcji z projektorów 35mm, z perforacją dla dźwięku zaekranowego. Gain ekranu nie mniej niż 1.2 i nie więcej niż 1.4 w celu minimalizacji efektu kierunkowości ekranu i efektu „hot-spot” w centrum obrazu.

Sala nr.2 i 3 – ekran biały do projekcji 2D, z perforacją dla dźwięku zaekranowego. Gain ekranu nie więcej niż 1.0 w celu minimalizacji efektu kierunkowości ekranu i efektu „hot-spot” w centrum obrazu.

W każdej Sali Kinowej zaprojektowano przednią ścianę ekranową, która poza zainstalowanym ekranem musi zostać wyposażona w odpowiednie maskownice i inne niezbędne elementy.

W Sali nr.1 zaprojektowano kurtynę ekranową, sterowaną, z elektrycznym przesuwem. Kurtyna musi być sterowana z systemu sterowania oraz z poziomu konsolety oświetlenia dodatkowego/efektowego.

System podglądu projekcji ma się składać z kamer podglądowych znajdujących się przy każdym z wejść do Zespołu Sal Kinowych (3 szt.) oraz w każdej Sali (Sala nr.1 - 4 szt., Sala nr.2 - 1 szt., Sala nr.3 – 1 szt.) Każda z kamer musi posiadać możliwość sterowania.

Kamery muszą być współdzielone z systemem multimedialnym.

Do podglądu właściwego należy użyć dwóch monitorów (po jednym dla każdej kabiny projekcyjnej) nie mniejszych niż 43", z podświetleniem krawędziowym LED o rozdzielczość co najmniej 4K UHD, zawieszonych w dogodnym miejscu, z możliwością wyboru jednego bądź wielu źródeł (przełącznik wyboru źródeł Audio/Video typu KVM obsługujący kamery sieciowe). Razem z przełączaniem podglądu należy zapewnić możliwość podsłuchu fizycznego dźwięku w salach.

Jedna kamera w każdej Sali musi zostać wyposażona we wbudowany lub zewnętrzny mikrofon dający możliwość sprawdzenia czy w trakcie projekcji emitowany jest dźwięk.

Dwie dodatkowe kamery w Sali Kinowej nr.1 mają zostać wyposażone w stabilne statywy które pozwolą na dowolne ich rozmieszczenie oraz w skrzynie transportowe zabezpieczające przechowywanie i przenoszenie kamer).

Do zestawów w każdej kabinie projekcyjnej należy dostarczyć po jednym głośniku aktywnym wraz z uchwytem ściennym.

System podglądu i podsłuch projekcji ma zapewnić ewentualną możliwość obsługi przez jednego pracownika (kinooperatora) całego Zespołu Sal Kinowych.

Do systemu projekcji należy dostarczyć centralny serwer zarządzania systemem kinowym wraz z niezbędnym oprogramowaniem, pozwalający zarządzać i realizować projekcje cyfrowe dla wszystkich trzech projekcji cyfrowych.

Serwer ma być połączony z systemem sterowania Zespołem Sal Kinowych.



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego





## 2. System nagłośnienia kinowego

### Sala nr.1

System kinowy z głośnikami zaekranowymi oraz głośnikami efektowymi w formacie dostosowanym do formatu DOLBY SURROUND 7.1.

Należy przewidzieć, że 4szt głośników Surround, znajdujących się na tylnej ścianie, które muszą być podłączone do DWÓCH osobnych kanałów wzmacniacza, tak aby możliwe było rozdzielanie ich po 2 szt. z procesora dźwięku kinowego.

Głośniki boczne Surround (po 4 szt. na lewej i prawej ścianie) można połączyć razem jako Lewy Surround i Prawy Surround.

Głośniki zaekranowe muszą być zainstalowane w jak najmniejszej odległości od tylnej powierzchni ekranu oraz pokrywać całą widownię (kanału L,C,R).

Nie wolno dopuścić, aby głośnik subbasowy (kanał LFE) miał powierzchnię styku z wykonywanym podestem przed ekranem.

Dla Sali nr.1 przewidziano dwa osobne procesory dźwięku kinowego (jeden połączony z projektorami analogowymi, drugi z projektorem cyfrowym).

Procesor do dźwięku cyfrowego powinien posiadać możliwość konwersji sygnałów szerszych kanałowo niż zainstalowany system 7.1 do możliwości odtwarzania Sali Kinowej.

Z uwagi na dodatkowy system multimedialny, należy dokonać połączenia wszystkich systemów przez matrycę audio (oba procesory dźwięku kinowego, system mikrofonów bezprzewodowych, deembedowany dźwięk z przyłącza HDMI oraz mikser audio).

### Sala nr.2

System kinowy z głośnikami zaekranowymi oraz głośnikami efektowymi w formacie dostosowanym do formatu DOLBY SURROUND 7.1.

Należy przewidzieć, że 2 szt. głośników Surround, znajdujących się na tylnej ścianie muszą być podłączone do DWÓCH osobnych kanałów wzmacniacza, tak aby możliwe było rozdzielanie ich po dwie szt. z procesora dźwięku kinowego.

Głośniki boczne Surround (po 2 szt. na lewej i prawej ścianie) można połączyć razem jako Lewy Surround i Prawy Surround.

Głośniki zaekranowe muszą być zainstalowane w jak najmniejszej odległości od tylnej powierzchni ekranu oraz pokrywać całą widownię (kanału L,C,R, LFE).

Dla Sali nr.2 przewidziano jeden procesor dźwięku kinowego, który należy

Połączyć przez matrycę audio (procesor dźwięku kinowego, system mikrofonów bezprzewodowych oraz deembedowany dźwięk z przyłącza HDMI).

Procesor do dźwięku cyfrowego powinien posiadać możliwość konwersji sygnałów szerszych kanałowo niż zainstalowany system 7.1 do możliwości odtwarzania Sali Kinowej.

### Sala nr.3

System kinowy z głośnikami zaekranowymi oraz głośnikami efektowymi w formacie dostosowanym do formatu DOLBY SURROUND 7.1.

Takie rozwiązanie pozwoli na odtwarzanie dźwięku z ogromnej większości filmów dostępnych w dystrybucji.



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Należy przewidzieć, że 2 szt. głośników Surround, znajdujących się na tylnej ścianie muszą być podłączone do DWÓCH osobnych kanałów wzmacniacza, tak aby możliwe było rozdzielenie ich po dwie szt. z procesora dźwięku kinowego.

Głośniki boczne Surround (po 2 szt. na lewej i prawej ścianie) można połączyć razem jako Lewy Surround i Prawy Surround.

Głośniki zaekranowe muszą być zainstalowane w jak najmniejszej odległości od tylnej powierzchni ekranu oraz pokrywać całą widownię (kanału L,C,R, LFE)

Dla Sali nr.3 przewidziano jeden procesor dźwięku kinowego, który należy

Połączyć przez matrycę audio (procesor dźwięku kinowego, system mikrofonów bezprzewodowych oraz deembedowany dźwięk z przyłącza HDMI).

Procesor do dźwięku cyfrowego powinien posiadać możliwość konwersji sygnałów szerszych kanałowo niż zainstalowany system 7.1 do możliwości odtwarzania Sali Kinowej.

Wszystkie wzmacniacze używane do systemu nagłośnienia kinowego muszą posiadać możliwość sterowania (zmiany ustawień) z poziomu procesorów dźwięku kinowego.

### 3. System oświetlenia scenicznego

Sala Kinowa nr.1 ma być wyposażona w system oświetlenia scenicznego/efektowego w skład którego wchodzi: lampy LED RGBAL typu Fresnel, lampy ruchome efektowe oraz oświetlacze RGBW typu LED BAR. Sterowanie systemem oświetlenia ma się odbywać za pomocą dostarczonej konsoli DMX.

Konsolę należy dostarczyć wraz ze specjalną skrzynią zabezpieczającą do transportu.

Na bocznych ścianach mają zostać zainstalowane sztankiety dla lamp stałych (typu Fresnel), których zadaniem będzie oświetlenie osób znajdujących się na podście przed ekranem.

Lampy ruchome, dostarczone w skrzyniach transportowych będą wykorzystywane jako dostawiane (w dowolnym miejscu, na lub obok podestu) w razie potrzeby.

Lampy typu LED BAR mają zostać zainstalowane na suficie lub górnej części ściany po całej długości obwodu Sali (nad ekranem możliwa jest instalacja tuż przed kurtyną ekranową).

Celem oświetlenia LED BAR jest stworzenie możliwości oświetlenia brył trójwymiarowych na ścianach oraz kurtyny ekranowej jako tła dla podestu oraz stworzenia oświetlenia dodatkowego (bez oświetlenia głównego sufitowego Sali) w trakcie realizacji multimedialnych. System należy połączyć z systemem sterowania, który będzie mógł wywoływać zapisane sceny oświetlenia z poziomu tabletu sterującego kinooperatora oraz technika.

Konsola DMX ma zostać zainstalowana w pomieszczeniu 3.N.9a.

Należy zaprogramować możliwość sterowania z poziomu konsoli realizującej światło, oprawy sufitowe oświetlenia Sali oraz sterowanie kurtyną ekranową.

Do połączenia całego systemu należy użyć okablowania DMX z zastosowaniem splittera/splitterów. Wszystkie lampy zainstalowane muszą być podłączone do zasilania z istniejącej podrozdzielnicy znajdującej się za ekranem **N.RSK3.1/ 10**.

W podeście przed ekranem mają być zainstalowane floorboxy do których należy podłączyć co najmniej dwa przewody sterujące oraz zasilanie dla lamp ruchomych.



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



województwo  
łódzkie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



#### 4. System multimedialny

##### Sala nr.1

W ramach dodatkowego systemu multimedialnego, należy dostarczyć, zamontować i uruchomić system nagłośnienia dodatkowego (L, R) wraz głośnikami zwrotnymi na podest sceniczny, system mikrofonów bezprzewodowych (min. 4 kanały z dwoma rodzajami nadajników), system miksujący obraz i dźwięk oraz niezbędne oprzyrządowanie.

System głośników dodatkowych powinien zostać zainstalowany na bocznych ścianach, przed podestem, tak aby uniknąć sprzężeń akustycznych z działającymi mikrofonami.

Głośniki zwrotne (monitorowe) należy zainstalować za głośnikami głównymi (L, R) w taki sposób, aby nie były widoczne dla widza.

Cały system nie może zasłaniać widoku ekranu.

Odbiornik mikrofonów bezprzewodowych należy zainstalować w niewidocznym miejscu na Sali i podłączyć do matrycy audio poprzez sieciowy protokół DANTE Audio pozwalający rozdzielić sygnały audio na więcej niż jedno urządzenie odbiorcze.

Do realizacji dźwięku multimedialnego należy dostarczyć konsolę cyfrową z dwoma zdalnie sterowanymi zestawami złącz wejściowych i wyjściowych.

Każde urządzenie należy wyposażyć w skrzynię zabezpieczającą transport.

Należy również dostarczyć i zamontować przewody typu skrętka lub inne kompatybilne z dostarczonym produktem, umożliwiające podłączenie stageboxów z podestu pod ekranem do konsoli zainstalowanej w pomieszczeniu 3.N.9a oraz do florboków znajdujących się w miejscu demontowalnych foteli. Przewody nie powinny przechodzić przez punkt dystrybucyjny lecz stanowić połączenie bezpośrednie.

System miksujący obraz musi mieć możliwość podłączenia źródeł z Sali nr.1 (3 kamery sterowane typu PTZ oraz dodatkowo przyłącze HDMI z przetwornikiem do instalacji sieciowej, znajdujące się w podeście przed ekranem).

Kamery muszą obsługiwać protokół sieciowy video dla rozdzielenia sygnałów wejściowych pomiędzy system miksujący a system podglądu projekcji.

System video musi posiadać możliwość realizacji min. dwóch osobnych szyn wyjściowych (jedna do systemu projekcji cyfrowej, druga do przesyłania obrazu do sieci – streaming).

##### Sala nr.2 i 3

W ramach systemu multimedialnego należy dostarczyć po dwa nadajniki z podwójnym odbiornikiem mikrofonów bezprzewodowych.

System mikrofonów w małych salach musi zostać podłączony do matrycy audio wraz z wyjściem procesora dźwięku.



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe będzie skierowanie sygnału z mikrofonów w dowolną konfigurację wyjść głośnikowych, aby zminimalizować sprzężenia akustyczne.

## 5. System sterowania

System składający się z trzech urządzeń sterujących ma sterować wszystkimi systemami Zespołu Sal Kinowych w dwóch osobnych warstwach dostępowych.

### 1 warstwa – zarządzanie przez kinooperatora

Sterowanie projekcją, sterowanie oświetleniem głównym sali, sterowanie kurtyną, sterowanie systemem mikrofonów bezprzewodowych, sterowanie systemem multimedialnym i wszystkimi niezbędnymi urządzeniami wchodzącymi w skład wyposażenia Zespołu Sal Kinowych.

Do realizacji zadań należy użyć 2 dostarczonych tabletów.

### 2 warstwa – obsługa podstawowa

Sterowanie systemami projekcji dla każdej Sali, sterowanie startem i zakończeniem projekcji wraz z automatyką kolejności zadań dla uproszczenia, sterowanie mikrofonami bezprzewodowymi.

Warstwa dla obsługi musi być prosta i funkcjonalna bez dodatkowych szczegółów zarezerwowanych dla kinooperatora.

Do realizacji zadań należy użyć trzech tabletów (po jednym przypisanym do każdej Sali).

Udogodnienia w systemie sterowania muszą powodować wykonanie kilku funkcji jednym przyciskiem np.

START PROJEKCJI – zamutowanie wszystkich wejść (mikrofony, wejścia HDMI itp.), wygaszenie oświetlenia głównego Sali, rozpoczęcie projekcji.

ZAKOŃCZENIE PROJEKCJI – odmutowanie wszystkich wejść (mikrofony, wejścia HDMI itp.), włączenie oświetlenia głównego Sali.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące systemu konfiguracji sterowania oraz bezprzewodowych paneli sterujących zostaną ustalone w trakcie realizacji pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Zamawiający posiada istniejącą sieć DANTE audio, do której należy podłączyć wszystkie urządzenia posiadające możliwość przesyłania sygnałów w tym formacie.

W ramach rozbudowy posiadanej domeny DANTE Domain należy przeprowadzić aktualizację do obecnie obowiązującej i stabilnej wersji.



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46

ul. Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita  
Polska**



**województwo  
łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



## VI. Szkolenia

Po zakończeniu prac montażowych, w trakcie procedury odbiorowej, należy przeszkolić co najmniej 8 pracowników Zamawiającego z odebranych systemów.

Szkolenie dla kinooperatorów oraz techników odbędzie się w przestrzeni Zespołu Sal Kinowych, w zakresie obsługi, konserwacji i utrzymania wszystkich dostarczonych systemów. Czas szkolenia min. 24 godziny zegarowe w przeciągu jednego tygodnia.

Dodatkowo należy przeprowadzić szkolenie tylko dla kinooperatorów w zakresie:

- Wykonywania wszelkich zalecanych przez producenta sprzętu czynności konserwacyjnych np. (czyszczenia kratek nawiewnych w projektorze, serwerze, wzmacniaczach, mycia okien projekcyjnych oraz obiektywów, sprawdzenia poziomu płynu chłodniczego (jeśli projektory są chłodzone płynem),
- Dodawania oraz kasowania plików z serwera,
- Wykonania podstawowego testu obrazu i dźwięku,
- wykonania kalibracji lampy ksenonowej,
- Obsługi projektorów analogowych.

Czas szkolenia min. 16 godzin zegarowych w przeciągu jednego tygodnia

Szkolenie dla obsługi sal odbędzie się w przestrzeni Zespołu Sal Kinowych, w zakresie sterowania z poziomu podstawowego

Czas szkolenia min. 16 godzin zegarowych w przeciągu jednego tygodnia.

## VII. Procedura odbioru

Po uprzednim przedstawieniu przez Wykonawcę gotowości przedmiotu zamówienia do odbioru, podmiot trzeci na zlecenie Zamawiającego wykona audyt techniczny, który ma potwierdzić postawione przed Wykonawcą wymogi spełnienia odpowiednich norm dla technologii kina cyfrowego z zakresu akustyki pomieszczeń kinowych i projekcji analogowej oraz cyfrowej.

Po potwierdzeniu spełnienia wymagań Zamawiającego nastąpi procedura odbiorowa pozostałych systemów.

Brak spełnienia wymagań Zamawiającego spowoduje wstrzymanie procedury odbiorowej do czasu usunięcia usterek po czym nastąpi kolejny audyt techniczny dla potwierdzenia poprawności dokonanych zmian.

Koszty ponownego audytu zostaną potrącone z wynagrodzenia Wykonawcy.



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ADRES KORESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL.TUWIMA 46

ul.Targowa 1/3  
90 - 022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl  
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita Polska**



**województwo łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



## VIII. Dokumentacja powykonawcza

Zamawiający wymaga przygotowania dokumentacji powykonawczej, która będzie zawierała:

1. Rysunki wszystkich wykonanych instalacji wraz z zamontowanymi urządzeniami, opis techniczny
2. Karty materiałowe wszystkich zamontowanych urządzeń oraz elementów wyposażenia
3. Instrukcje obsługi w języku polskim dla wszystkich zamontowanych systemów:
  - a) uproszczoną dla obsługi podstawowej,
  - b) rozszerzoną dla kinooperatora.
4. Karty gwarancyjne dla wszystkich urządzeń
5. Warunki techniczne niezbędne do utrzymania prawidłowej pracy wszystkich systemów wraz z opisem wymaganych cyklicznych przeglądów i prac serwisowych.

Dokumentację należy dostarczyć w formie papierowej (minimum jedna wersja) oraz elektronicznej.



**„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI**

Institucja współprowadzona przez Miasto Łódź  
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3  
90-022 Łódź

t: 42 600 61 00  
f: 42 600 61 02

REGON: 100522238  
NIP: 725 197 27 44

[www.ec1lodz.pl](http://www.ec1lodz.pl)  
[biuro@ec1lodz.pl](mailto:biuro@ec1lodz.pl)

ADRES KORRESPONDENCYJNY: „EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI 90-021 ŁÓDŹ UL. TUWIMA 46



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Rzeczpospolita  
Polska**



**województwo  
łódzkie**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego

