

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA DOSTAWY I WYKONANIA SYSTEMU NAGŁOŚNIENIA
SALI KINOWEJ

Lp	NAZWA URZĄDZENIA	INFORMACJE TECHNICZNE	ILOŚĆ
I ETAP			
1	Projekt instalacji kablowe	Zaprojektowanie i wykonanie rysunku instalacji kablowej, rozmieszczenia urządzeń, uzyskanie akceptacji dokumentacji przez Zamawiającego	1 kpl
2	Projekt konstrukcji ramy ekranowej	Zaprojektowanie i wykonanie rysunku konstrukcji ramy ekranowej, uzyskanie akceptacji dokumentacji przez Zamawiającego	1 kpl.
3	Okablowanie głośnikowe	Przewody głośnikowe stosowane do połączeń między wzmacniaczami mocy a kolumnami głośnikowymi, niezależna linia kablowa dla każdej kolumny głośnikowej. Przewody o żyłach giętkich, wielodrutowych, skręconych z miękkich drutów miedzianych. Posiadające pogrubioną powłokę zewnętrzną o wysokiej elastyczności dającą możliwość montażu w kanałach, korytach kablowych lub bezpośrednio pod tynkiem. Przekrój przewodu dla poszczególnych zestawów głośnikowych: Min. 2,5 mm ² dla zestawu kolumn efektowych Min. 4 mm ² dla zestawu kolumn zaekranowych trójdrożnych Min. 6 mm ² dla zestawu kolumn nisko tonowych	1 kpl.
4	Uchwyt kolumny głośnikowej	Odpowiedni dla prawidłowego montażu kolumny głośnikowej efektowej element montażowy. Wykonany ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie, malowany na kolor czarny mat.	12 szt.
Lp.	NAZWA URZĄDZENIA	INFORMACJE TECHNICZNE	ILOŚĆ
II ETAP			
1	Rama ekranowa wraz z systemem maskownic formatowych	Rama wsporcza podtrzymująca powierzchnię projekcyjną, wyposażona w system zautomatyzowanych maskownic formatowych z napędem elektrycznym oraz podesty pod system nagłośnienia za ekranowego, tj. kolumny głośnikowe: Lewy, Centralny, Prawy oraz Nisko tonowy LFE. Rama wykonana ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie, malowana na kolor czarny mat. Konstrukcja ramy wykonana z odpowiedniej jakości materiału oraz w sposób gwarantujący przeniesienie wymaganego obciążenia użytkowego, kotwiona do ściany zaekranowej oraz do podłogi. Rama w konfiguracji płaskiej (prostej), pochylenie ramy o 3 stopnie. Dolna krawędź projekcji na wysokości 1,45m. Rama przygotowana pod powierzchnię projekcyjną dla maksymalnego obrazu o wymiarze 7,30m szerokość x 3,95m wysokość w formacie 1:1.85 oraz obrazu o wymiarze 7,30m szerokość x 3,10m wysokość w formacie 1:2.35. System zautomatyzowanych maskownic formatowych umożliwia przełączanie formatu obrazu pomiędzy proporcjami 1:1.85 oraz 1:2.35. Przełączanie formatów odbywa się automatycznie przy użyciu bezprzewodowego pilota radiowego, dodatkowej puszkii sterowniczej zamontowanej w kabinie kinooperatora lub poprzez bezpośrednie połączenie z projektorem. Maskownice formatowe wyposażone są w napęd elektryczny. Maskownice górna i dolna są ruchome, a ich ruch odbywa się symetrycznie. Maskownice prawa i lewa są nieruchome. Wszystkie maskownice pokryte czarnym materiałem transparentnym akustycznie, z atestem trudno zapalności. Przestrzeń wokół ramy przesłonięta jest całkowicie czarnym materiałem maskującym typu plusz, z atestem trudno zapalności.	1 kpl.

2	Procesor dźwięku kinowego	<p>W pełni cyfrowy procesor dźwięku kinowego pracujący w systemie Dolby Surround 7.1, Dolby Surround EX, Dolby Digital AC-3, 5.1 digital PCM, Dolby Pro Logic II, Dolby Pro Logic.</p> <p>Wejścia min.:</p> <p>1 x 8 kanałowe (4 x AES/EBU) wejście audio z serwera kinowego,</p> <p>2 x wejście cyfrowe (1 x AES/EBU) dla źródeł alternatywnych,</p> <p>1 x wejście cyfrowe optyczne Toslink,</p> <p>1 x 8 kanałowe analogowe wejście dźwięku z dowolnych analogowych źródeł (np. z analogowych procesorów kinowych),</p> <p>1 x stereofoniczne wejście nonsync</p> <p>1 x wejście mikrofonowe (z możliwością zasilania phantom +48V),</p> <p>Wszystkie wyjścia audio symetryczne (na złączu wielostykowym, konfiguracja zgodna ze standardem THX).</p> <p>Możliwość stosowania opóźnienia toru audio na każdym z wejść celem synchronizacji obrazu i dźwięku.</p> <p>Wbudowany analizator widma akustycznego, generator sygnału.</p> <p>Na wyjściu kanału LFE korektor parametryczny, dla pozostałych wyjść dostępny 27-punktowy korektor graficzny.</p> <p>Wbudowane złącza ETHERNET, USB, RS 232 dla kontroli z poziomu PC oraz odbierania komend sterujących (kompatybilność ze standardem ASCII).</p> <p>Możliwość zastosowania zasilania redundantnego.</p>	1 szt.
3	Monitor kontrolno-odsluchowy	Min. 8 kanałowy monitor kontrolno-odsluchowy pozwalający na indywidualny odsluch każdego z kanałów (lub sumy kilku dowolnych kanałów) wychodzących bezpośrednio z procesora dźwięku kinowego lub z wyjść wzmacniaczy.	1 szt.
4	Kolumna głośnikowa za ekranowa	<p>Trójdrożna, szerokopasmowa kolumna głośnikowa przeznaczona dla kanałów: Lewy, Centralny, Prawy.</p> <p>Moc min. : LF 500W AES, M/HF 150W AES</p> <p>Skuteczność min.: LF 104 dB SPL, MF 107 dB SPL, HF 115 dB SPL</p> <p>Skuteczność systemu min.: 103 dB SPL, max 125 dB SPL, PEAK 131 dB</p> <p>Impedancja: LF 4 ohm, M/HF 8 ohm (MF:12 ohm, HF: 8 ohm)</p> <p>Zakres odtwarzanych częstotliwości (+/-dB): 30Hz-20kHz</p> <p>Podział częstotliwości: LF/MF – 350Hz, MF/HF – 1,2kHz</p> <p>Kąt pokrycia min. : 90° poziomo x 50° pionowo (20° w górę, 30° w dół).</p>	3 szt.
5	Kolumna głośnikowa subbasowa	<p>Nisko tonowa kolumna głośnikowa za ekranowa przeznaczona dla kanału LFE.</p> <p>Moc min.: 1200W (pracy ciągłej), 4800W PEAK, Impedancja: 4 ohm</p> <p>Skuteczność min.: 100 dB SPL, max 131 dB SPL, PEAK 137 dB</p> <p>Zakres odtwarzanych częstotliwości: 40 Hz - 500Hz przy 100dB</p> <p>Obudowa wykonana z płyty wiórowej min. 18mm</p>	1 szt.
6	Kolumna głośnikowa efektowa	<p>Dwudrożna, szerokopasmowa kolumna głośnikowa przeznaczona dla kanałów surround (efektowych).</p> <p>Moc min.: 250W (pracy ciągłej), 1000W PEAK</p> <p>Skuteczność min.: 96 dB SPL, PEAK 126 dB. Impedancja: 8 ohm</p> <p>Zakres odtwarzanych częstotliwości: 45Hz-18kHz</p> <p>Podział pasma głośników w kolumnie przy 2.2kHz</p> <p>Kąt pokrycia min.: 100° poziomo x 80° pionowo</p>	12 szt.

7	Wzmacniacz mocy	<p>Wzmacniacz mocy rekomendowany do zastosowań kinowych, z wbudowanym procesorem DSP oraz przygotowanymi programami dla kinowych kolumn głośnikowych. Procesor DSP zawierający min:</p> <p>6 parametrycznych filtrów dla sekcji wejścia sygnału,</p> <p>zwrotnice - filtr dolno/górnoprzepustowy (Butterworth 6/12/18/24 dB na oktawę, Linkwitz-Riley 24/48 dB na oktawę),</p> <p>8 indywidualnych filtrów w sekcji wyjścia sygnału,</p> <p>limiter wyjścia sygnału pozwalający na zabezpieczenie głośników, opóźnienie do 50ms na każdym z kanałów.</p> <p>Moc min.: 2x1000W/2ohm, 2x800W/4ohm, 2x475W/8ohm, 1x2000W/4ohm BRIDGE, 1x1600W/8ohm BRIDGE</p> <p>Odpowiedź częstotliwościowa: 20Hz-20kHz</p> <p>Zniekształcenia harmoniczne (THD): 0,5%-1%</p> <p>Stosunek sygnał/szum = 100dB</p>	7 szt.
8	Szafa aparaturowa 19"	<p>Metalowa szafa aparaturowa typu „rack” o szerokości 19”,</p> <p>wymiary min. 600mm x 600mm (szerokość, głębokość).</p> <p>Przeznaczona dla zespołu wzmacniaczy mocy oraz elementów peryferyjnych.</p> <p>Wypożyczona w kompletną instalację sygnałową, panele zasilające oraz koła jezdne.</p>	1 szt.

Montaż całego sprzętu, kalibracja i strojenie elementów systemu nagłośnienia. Szkolenie min. 2 pracowników z zakresu obsługi technicznej wykonanego systemu.

Wymagania szczegółowe:

Niezbędnym jest aby wykonywana instalacja **kinowego systemu nagłośnienia** uwzględniała rozmieszczenie kolumn głośnikowych odpowiednie dla systemu dźwięku przestrzennego surround. Elementy systemu nagłośnienia powinny spełniać standardy dotyczące odpowiedzi częstotliwościowej oraz ciśnienia akustycznego dla sal kinowych, opisywane wg. norm SMPTE. W celu poprawnego funkcjonowania systemu należy wykonać połączenia kablowe od miejsca planowanego usytuowania wzmacniaczy mocy systemu nagłośnienia (wskazanego przez Zamawiającego) do poszczególnych stref planowanego montażu kolumn głośnikowych tj.:

- do ściany przedniej sali kinowej, tzw. za ekranowej,
- ścian bocznych sali kinowej,
- ściany tylnej,

Dla za ekranowych zestawów głośnikowych należy uwzględnić biampifikację przetworników w celu zapewnienia jak najwyższej jakości przetwarzania dźwięku.

Montaż i prowadzenie przewodów na trasach kablowych musi być w odległości minimum 50cm od przewodów zasilających/elektrycznych.

Wykonawca zapewni wykonanie co najmniej **jednego przeglądu serwisowego co 12 miesięcy** w całym okresie gwarancyjnym.

Gwarancja na system: min.24 miesiące

Powyższe parametry stanowią wymóg minimum, wymagamy aby oferowany sprzęt był fabrycznie nowy, rok produkcji 2015.

2.2. ZAŁĄCZNIK DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna sprzętu
Aparatura nagłośnieniowa

I ETAP

Lp.	PARAMETRY MINIMALNE WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	OFEROWANY SPRZĘT PRODUCENT/MODEL/TYP OFEROWANA WARTOŚĆ PARAMETRU (LUB TAK/NIE)
1	OKABLOWANIE GŁOŚNIKOWE- 1 kpl.	
	Producent/model:	
	Przewód głośnikowy	
	Niezależna linia kablowa dla każdej kolumny głośnikowej	
	Przewody o żyłach giętkich, wielodrutowych, skręconych z miękkich drutów miedzianych	
	Przekrój min. 2,5 mm ² dla zestawu kolumn efektowych	
	Przekrój min. 4 mm ² dla zestawu kolumn zaekranowych	
	Przekrój min. 6 mm ² dla zestawu kolumn niskotonowych (LFE)	
2	UCHWYT KOLUMNY GŁOŚNIKOWEJ- 12 szt.	
	Producent/model:	
	Umożliwiający prawidłowy i bezpieczny montaż kinowej kolumny głośnikowej	
	Wykonany ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie	
	Malowany na kolor czarny mat	

II ETAP

Lp.	PARAMETRY MINIMALNE WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	OFEROWANY SPRZĘT PRODUCENT/MODEL/TYP OFEROWANA WARTOŚĆ PARAMETRU (LUB TAK/NIE)
1	RAMA EKRANOWA Z SYSTEMEM MASKOWNIC FORMATOWYCH- 1 kpl.	
	Producent/model:	
	Rama wsporcza podtrzymująca powierzchnię projekcyjną, wyposażona w system zautomatyzowanych maskownic formatowych z napędem elektrycznym	
	Wyposażona w podesty pod system nagłośnienia zaekranowego, tj. kolumny głośnikowe: Lewy, Centralny, Prawy oraz Niskotonowy LFE	
	Rama wykonana ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie, malowana na kolor czarny mat.	
	Konstrukcja ramy wykonana z odpowiedniej jakości materiału oraz w sposób gwarantujący przeniesienie wymaganego obciążenia użytkowego	
	Konstrukcja kotwiona do ściany zaekranowej oraz do podłogi	
	Rama w konfiguracji płaskiej (prostej), pochylenie ramy o 3 stopnie. Dolna krawędź projekcji na wysokości 1,45m	
	Rama przygotowana pod powierzchnię projekcyjną dla maksymalnego obrazu o wymiarze 7,30m szerokość x 3,95m wysokość w formacie 1:1.85 oraz obrazu o wymiarze 7,30m szerokość x 3,10m wysokość w formacie 1:2.35	
	System zautomatyzowanych maskownic formatowych umożliwia przełączanie formatu obrazu pomiędzy proporcjami 1:1.85 oraz 1:2.35	
	Przełączanie formatów odbywa się automatycznie przy użyciu bezprzewodowego pilota radiowego, dodatkowej puszkii sterowniczej zamontowanej w kabinie kinooperatora lub poprzez bezpośrednie połączenie z projektorem	
	Maskownice górna i dolna są ruchome, a ich ruch odbywa się symetrycznie	
	Maskownice prawa i lewa są nieruchome	

	Wszystkie maskownice pokryte są czarnym materiałem transparentnym akustycznie, z atestem trudno zapalności	
	Przestrzeń wokół ramy przesłonięta jest całkowicie czarnym materiałem maskującym typu plusz, z atestem trudnozapalności.	
2	PROCESOR DŹWIĘKU KINOWEGO- 1 szt.	
	Producent/model:	
	Cyfrowy procesor dźwięku kinowego	
	Odtwarzanie dźwięku w formatach: Dolby Surround 7.1, Dolby Surround EX, Dolby Digital AC-3, 5.1 digital PCM, Dolby Pro Logic II, Dolby Pro Logic.	
	Możliwość podłączenia serwera kinowego (4 x AES/EBU)	
	Możliwość podłączenia zewnętrznych źródeł sygnału audio, min. 8 kanałowe wejście analogowe, stereofoniczne analogowe, cyfrowe, optyczne, mikrofonowe	
	Symetryczne wyjścia audio z procesora	
	Możliwość zastosowania opóźnienia toru audio w każdym z wejść	
	Wbudowany analizator widma akustycznego	
	Wbudowany min. 27-punktowy korektor graficzny dla wyjść kanałów: Lewy, Centralny, Prawy, Lewy Surround, Prawy Surround, Lewy tylny Surround, Prawy tylny Surround	
	Wbudowany korektor parametryczny dla wyjścia kanału LFE	
	Wbudowane złącza ETHERNET, USB, RS232	
	Odbiór i wykonywanie komend sterujących w standardzie ASCII	
	Możliwość zastosowania zasilania redundantnego	
3	MONITOR KONTROLNO-ODSŁUCHOWY- 1 szt.	
	Producent/model:	
	Min. 8 kanałów wejściowych	
	Możliwość indywidualnego odsłuchu każdego z kanałów lub sumy kilku z nich	
	Możliwość odsłuchu dźwięku wychodzącego z procesora kinowego lub z wyjść wzmacniaczy	
4	KOLUMNA GŁOŚNIKOWA ZAEKRANOWA- 3 szt.	
	Producent/model:	
	Trójdrożna, szerokopasmowa kolumna głośnikowa	
	Moc sekcji LF min. 500W AES	
	Moc sekcji M/HF min. 150W AES	
	Maksymalny szczytowy poziom SPL zestawu min. 125dB	
	Zakres przetwarzanych częstotliwości 30Hz-20kHz	
	Kąt pokrycia min. 90° x 50° (poziom x pion)	
5	NISKOTONOWA KOLUMNA GŁOŚNIKOWA ZAEKRANOWA SUBBASOWA- 1 szt.	
	Producent/model:	
	Niskotonowa kolumna głośnikowa, przeznaczona dla kanału LFE	
	Obudowa wykonana z płyty wiórowej o grubości min. 18mm	
	Moc min. 1200W pracy ciągłej, PEAK 4800W impedancja 4ohm	
	Skuteczność min. 100 dB, min. SPL max 131 dB, PEAK 137 dB	
	Zakres odtwarzanych częstotliwości 40Hz – 500Hz	
6	KOLUMNA GŁOŚNIKOWA EFEKTOWA- 12 szt.	
	Producent/model:	
	Dwudrożna, szerokopasmowa kolumna głośnikowa	

	Moc pracy ciągłej min. 250W, 1000W PEAK Impedancja 8 ohm	
	Skuteczność min. 96 dB SPL, PEAK 126 dB	
	Zakres odtwarzanych częstotliwości 45Hz – 18 kHz	
	Podział pasma głośników w kolumnie przy 2.2kHz	
	Kąt pokrycia nie mniejszy niż 100° poziomo x 80° pionowo	
7	WZMACNIACZ MOCY- 7 szt.	
	Producent/model:	
	Wzmacniacz mocy z wbudowanym procesorem DSP	
	Procesor DSP zawiera: korektor parametryczny, zwrotnicę, limiter, linię opóźniającą (min. 50ms) dla każdego z kanałów wzmacniacza	
	Moc wzmacniacza min.: 2x1000W/2ohm, 2x800W/4ohm, 2x475W/8ohm, 1x2000W/4ohm BRIDGE, 1x1600W/8ohm BRIDGE	
	Zakres odtwarzanych częstotliwości min.: 20Hz-20kHz	
	Zniekształcenia harmoniczne nie większe niż 1%	
	Stosunek sygnał/szum nie mniej niż 100dB	
8	SZAFA APARATUROWA 19" - 1 szt.	
	Producent/model:	
	Metalowa szafa aparaturowa typu „rack” o szerokości 19”	
	Wymiary min. 600mm x 600mm (szerokość, głębokość)	
	Wyposażona w kompletną instalację sygnałową, panele zasilające oraz koła jezdne	