

ZAŁĄCZNIK NR 1 do SWZ  
OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zakup scenograficznego ekranu LED video wykonanego w technologii przenośnych kabinetów LED na potrzeby działalności Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego, nr postępowania: 6/2023

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa z montażem i konfiguracją ekranów LED na potrzeby Państwowego Zespołu Ludowego Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. Tadeusza Sygietyńskiego

Na potwierdzenie minimalnych parametrów oraz funkcji Wykonawca zobowiązany jest załączyć do oferty komplet kart materiałowych (w języku polskim lub angielskim).

Zamawiający zastrzega sobie prawo do możliwości weryfikacji prawdziwości informacji w dostarczonych kartach materiałowych w ogólnodostępnych źródłach informacji (dokumenty DTR, instrukcje obsługi urządzeń, katalogi, strony internetowe producentów itp).

2. Przedmiot zamówienia obejmuje następujące elementy wyposażenia multimedialnego, których szczegółowe wymagane cechy i parametry podano w tabeli w pkt. 4 minimum:

1. Nie mniej niż 130 kabinetów LED o wymiarze 500 x 1000 mm lub nie mniej niż 260 kabinetów o wymiarze 500 x 500 mm wraz z niezbędnymi akcesoriami umożliwiającymi montaż i uruchomienie dwóch niezależnych ekranów LED.

<b>3.1 Parametry wymagane kabinetu</b>		
lp.	parametr	wartość wymagana
1.	Pixel Pitch:	Nie większa niż 3.9 mm
2.	Dioda:	SMD1921, wykonana w technologii black face
3.	Gęstość pikseli:	>65 536/m <sup>2</sup>
4.	Moduł LED w kabinecie:	o wymiarach nieprzekraczających 250x250mm
	Panel/kabinet LED:	
6.	Wysokość panelu/kabinetu:	większe równe: 500 mm
7.	Materiał kabinetu:	Stop aluminiowy odlewany ciśnieniowo
8.	Masa kabinetu dla rozmiaru 50x50:	<10 kg
9.	Sposób serwisowania kabinetu	Serwis tył i przód
10.	Jasność kabinetu po kalibracji:	Minimum 4000 cd/m <sup>2</sup>
11.	Zapotrzebowanie na energię elektryczną:	Maksymalne nie większe niż 600 W/m <sup>2</sup> średnie nie większe niż 200 W/m <sup>2</sup>
12.	Kąty widzenia:	co najmniej 160° H/160° V
13.	Temperatura barwowa:	3000° - 9000° K
14.	Częstotliwość odświeżania wewnętrznego	Minimum 3840 Hz
15.	Rozdzielczość bitowa dla koloru	Minimum 10 bit
16.	Właściwości mechaniczne	Złącza sygnałowe mocowane bezpośrednio do obudowy zgodne z Neutrik Ethercon w zakresie wymiarów i systemu blokady . Złącza zasilające mocowane bezpośrednio do obudowy zgodne z Neutrik powerCON TRUE1 w zakresie wymiarów i systemu blokady
17.	Karty odbiorcze w ilości niezbędnej do obsługi ściany wideo	obsługujące rozdzielczość 320x256 (8-bit) 256x256 (10-bit/12-bit) 3.1.17.2. obsługujące 32 grupy informacji RGB, wyposażone w interfejs MOM maksymalne wymiary 70.0mm×45.0mm×7.5mm wsparcie dla kalibracji pikseli i jasności, backup'u kart odbiorczych dodatkowe wsparcie dla: zapisywania i odczytywania firmware'u, RCFG, współczynników kalibracyjnych; auto kalibracji; Spełniające normy CE-EMC w klasie A oraz RoHS

18.	Zasilacze w ilości niezbędnej do obsługi ściany wideo.	wewnętrzne przetworniki DC zgodne z CE. Minimalna ilość – jeden moduł zasilający na kabinet.
19.	Ze względu na konieczność współpracy z wieloma urządzeniami elektromagnetycznymi w studio, wymagany jest, aby ekran LED spełniał normy dotyczące EMC zgodnie z: Klasyfikacją EMC w klasie A w zakresie emisji; 3.1.19.2. Klasyfikacją EMC w klasie A w zakresie odporności.	
20.	Ze względu na możliwość użycia ekranu na zewnątrz wymagane by wszystkie kabinety spełniały założenia standardu IP65	
21.	Ze względu na konieczność użycia w środowisku z dużą ilością mikrofonów bezprzewodowych wymagane zapewnienie braku negatywnego wpływu na nadajniki i odbiorniki.	
22.	Skrzynie transportowe	Na potrzeby transportu i przechowywania Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć skrzynie transportowe na: kabinety LED – dedykowane przez producenta danego kabinetu. Maksymalna ilość kabinetów 500x500 w skrzyni – 10 Maksymalna ilość kabinetów 500x1000 w skrzyni – 5
23.	Elementy podwieszeń: minimum 40 sztuk o szerokości 500 mm	W skład dostawy Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć 40 „barów” o szerokości 500 mm umożliwiających podwieszenie kabinetów w celu zbudowania ekranu. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć również elementy pośredniczące umożliwiające połączenie ekranu z konstrukcją kratownicy.
<b>4.2 System sterowania składający się z procesorów nadawczych i odbiorczych</b>		
<b>4.2.1 Procesor nadawczy – dwie sztuki</b>		
1.	Procesor nadawczy/kontroler LED – w ilości 2 szt., realizujące dystrybucję sygnałów wideo w formie niezależnych torów sygnałowych głównych.	Wszystkie procesory nadawcze muszą pochodzić od tego samego producenta, którego karty odbiorcze zostaną zainstalowane w kabinetach ekranu LED i być z nimi zgodne w zakresie oprogramowania układowego i sterowniczego.
2.	Procesor wyposażony w:	Złącza wejściowe: 1 × DP 1.2, 1 × HDMI 2.0 1 × Dual-link DVI
		Złącza wyjściowe: 16 × port Gigabit Ethernet, 4 × port optyczny 10G
		Złącza sterujące: Ethernet, USB IN, USB OUT
		Złącze dodatkowe: GENLOCK IN + GENLOCK LOOP
3.	Wsparcie dla rozdzielczości standardowych:	<b>1280×1024</b> @(24/25/30/48/50/60/72/75/85/100/120)Hz <b>1366×768</b> @(24/25/30/48/50/60/72/75/85/100/120)Hz <b>1440×900</b> @(24/25/30/48/50/60/72/75/85/100/120)Hz

		<b>1600×1200@</b> (24/25/30/48/50/60/72/75/85/100/120)Hz <b>1920×1080@</b> (24/25/30/48/50/60/72/75/85/100/120)Hz <b>1920×1200@</b> (24/25/30/48/50/60/72/75/85/100)Hz <b>1920×2160@</b> (24/25/30/48/50/60)Hz <b>2560×1600@</b> (24/25/30/48/50/60)Hz <b>3840×1080@</b> (24/25/30/48/50/60)Hz <b>3840×2160@</b> (24/25/30/50/60)Hz
4.	Wsparcie dla rozdzielczości niestandardowych	Do: <b>1080×7680@60Hz</b> Do: <b>7680×1080@60Hz</b>
5.	Limit pojemności pojedynczego procesora:	Minimum: 8 800 00 px
6.	Limit pojemności pojedynczego portu procesora:	Minimum: 650 000 px (w trybie 8-bit)
7.	Oprogramowanie sterujące	Na platformy Windows i Mac
8.	Transmisja danych	Ze względu na odległości pomiędzy pomieszczeniami Wykonawca zapewni wszelkie elementy konieczne do zapewnienia transmisji sygnału pomiędzy procesorem nadawczym a kabinetami za pomocą okablowania światłowodowego z wykorzystaniem protokołu wewnętrznego procesora nadawczego.
9.	Skrzynia transportowa na procesor nadawczy – 2 sztuki	Skrzynia transportowa typu rack wykonana ze sklejki o grubości minimum 6 mm. Okucia duże. Wysokość skrzyni 4 U. Skrzynia wyposażona w szufladę o wysokości 2U na okablowanie i akcesoria i panel przyłączeniowy: złącza zasilające w standardzie Neutrik powerCON TRUE1 (In + Out) złącza sygnałowe- światłowodowe w standardzie LC-duplex, HDMI i DP panelowe z adapterami gwarantującymi możliwość pracy w 4K 4:4:4 Panel dystrybucji zasilania wyposażony w gniazda w standardzie E/F Załączalne oświetlenie wewnętrzne Szyby montażowe przód i tył. Montaż urządzeń i paneli nie może utrudniać dostępu do złącz. Skrzynia wyposażona w okucia systemowe umożliwiające sztaplowanie Skrzynia wyposażona w minimum dwie ręczki kasetowe. Oznaczenie skrzyni – grawer na klapach na podstawie logotypu udostępnionego przez Zamawiającego.
<b>4.2.2 Procesor odbiorczy</b>		
1.	Procesor odbiorczy - 2 sztuki	Zgodny z zastosowanym procesorem nadawczym i umożliwiający przesłanie sygnału i pełną kontrolę nad kabinetami wchodzącymi w skład ekranów funkcjonalnych. Złącza wejściowe: 4 × port optyczny 10G Złącza wyjściowe: 16 × port Gigabit Ethernet
2.	Skrzynia transportowa na procesor odbiorczy – 2 sztuki	Skrzynia transportowa typu rack wykonana ze sklejki o grubości minimum 6 mm. Okucia duże. Wysokość skrzyni 4 U. Skrzynia wyposażona w szufladę i panel przyłączeniowy: złącza zasilające w standardzie Neutrik TrueCon (In + Out) złącza sygnałowe- światłowodowe w standardzie LC-duplex Panel dystrybucji zasilania wyposażony w gniazda w standardzie E/F

		<p>Załączalne oświetlenie wewnętrzne          Szyny montażowe przód i tył.          Montaż urządzeń i paneli nie może utrudniać dostępu do złącz.          Skrzynia wyposażona w okucia systemowe umożliwiające sztaplowanie          Skrzynia wyposażona w minimum dwie ręczki kasetowe.          Oznaczenie skrzyni – grawer na klapach na podstawie logotypu udostępnionego przez Zamawiającego.</p>
<b>4.3 Okablowanie i akcesoria</b>		
1.	Kable sygnałowe – pomiędzy odbiornikiem sygnałowym a kabinietem minimum 15 sztuki	<p>Typ minimum Cat 5e, okablowanie do użytku scenicznego odporne na wielokrotne zwijanie i rozwijanie.          złącza: zgodne z Neutrik Ethercon podwyższona wytrzymałość i metalowa obudowa          długość: minimum 50 metrów          kolor: czarny          Przewody dostarczone na bębnie umożliwiającej bezpieczne zwijanie przewodu i transport. Bęben kablówy minimum Schill GT310          naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką)</p>
2.	Kable sygnałowe – pomiędzy kabinietami minimum 260 sztuk dla kabinietów 50x50. W przypadku zaofierowania kabinietów 50x100 130 sztuk	<p>Typ minimum Cat 5e          złącza: zgodne z Neutrik Ethercon podwyższona wytrzymałość i metalowa obudowa          długość: minimum 1 m          kolor: czarny          naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką)</p>
3.	Kable sygnałowe – światłowodowe patchcord – 10 sztuk	<p>Typ single mode duplex przewód o długości 5 metrów          naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką)</p>
4.	Kable sygnałowe – światłowodowe mobilne 2 sztuki	<p>Typ single mode przewód militarny w oplocie metalowym          złącza: strona 1 mikromufa + 12 x pojedyncze włókno zakończone LC (również zabezpieczone oplocem metalowym)          strona 2 pole komutacyjne 6 x LC – duplex          długość: minimum 250 m          kolor: czarny          bęben kablówy minimum Schill SK4600          naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką)</p>
5.	Kable zasilające – pomiędzy rozdzielnicą a ekranami funkcjonalnymi – minimum 17 sztuk	<p>Typ HO7RNF Helukabel Titanex minimum 3 x 2.5 mm<sup>2</sup>          złącza: zgodne z Neutrik TrueCon podwyższona wytrzymałość          długość: minimum 20 metrów          kolor: czarny          naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką)</p>
6.	Kable zasilające – pomiędzy rozdzielnicą główną a rozdzielnicami pomocniczymi – 10 sztuk	<p>Typ: HO7RNF Helukabel Titanex minimum 5 x 2.5 mm<sup>2</sup>          złącza: CEE 5 pin 16A podwyższona wytrzymałość (zgodne z wymogami dla kabli do wciągarek)          długość: minimum 10 m          kolor: czarny          naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką)</p>

		nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką)
7.	Kable zasilające – pomiędzy poszczególnymi kabinetami minimum 260 sztuk dla kabinetów 50x50. W przypadku zaoferowania kabinetów 50x100 130 sztuk	Typ minimum 3 x 2.5 mm <sup>2</sup> złącza: zgodne z Neutrik TrueCon podwyższona wytrzymałość długość: minimum 1 m kolor: czarny naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką)
8.	Kable zasilające – dodatkowe minimum 10 sztuk	Typ H07RNF Helukabel Titanex 3 x 2.5 mm <sup>2</sup> złącza: OUT zgodne z Neutrik TrueCon podwyższona wytrzymałość IN – o minimalnych parametrach: wersja gumowa (obudowa TPE, wkład PA6) system uziemienia bolcem uziemiającym Różna kolorystyka (obudowa/pierścień) czarna/czerwony 16A / 250V 3p (2P+E) do ciężkich warunków stopień szczelności: minimum IP54 bryzgoszczelne długość: minimum 3 m kolor przewodu: czarny naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką)
9.	Rozdzielnica (dwie sztuki)	Rozdzielnica wykonana warsztatowo w zabudowie typu flightcase rack wyposażona w aparaty według listy: analyzer parametrów sieci o minimalnych właściwościach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomiar rzeczywistych wartości skutecznych True RMS (do 15-tej harmonicznej).</li> <li>• Programowalne przekładnie: prądowa i napięciowa.</li> <li>• Programowalny układ pracy: 3- lub 4-przewodowy (dotyczy miernika w wykonaniu 3-fazowym).</li> <li>• Programowalne zakresy wejść pomiarowych.</li> <li>• Ultra jasny wyświetlacz LED, 3 cyfry w 3 rzędach (wskazania do 999).</li> <li>• Funkcja automatycznego przewijania ekranu (lub ekran stały).</li> <li>• Pamięć wartości minimalnych i maksymalnych.</li> <li>• Pamięć ostatniego widoku ekranu w przypadku zaniku napięcia zasilania miernika.</li> <li>• Wymiary gabarytowe: 96 x 96 x 59 mm</li> <li>• Stopień ochrony obudowy: minimum IP50 od strony czołowej</li> <li>• Klasa dokładności: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Napięcie <math>\pm 1.0\%</math> of wartości nominalnej</li> <li>◦ Prąd <math>\pm 1.0\%</math> of wartości nominalnej</li> <li>◦ Częstotliwość <math>\pm 0.5\%</math> średniej częstotliwości</li> </ul> </li> </ul> wyłącznik główny - rozłącznik izolacyjny 4-polowy - wyłącznik różnicowo prądowy dla każdego obwodu wyjściowego - wyłącznik nadprądowym dla każdego obwodu wyjściowego - wyłącznik oświetlenia wewnętrznego  oświetlenie wewnętrzne LED zintegrowane z konstrukcją skrzyni, ułatwiające dokonywanie połączeń i nadzór nad poprawną pracą. (przód i tył) Wejście zasilania 1 x 63A CEE (wyposażone w diodowy wskaźnik obecności napięcia zasilającego umieszczony na panelu obok złącza wejściowego) Wyjście zasilania: minimum 4 x 16A CEE + 3 x PowerCon True Listwy montażowe tył i przód. Panel z aparatami przód, panel ze złączami tył. Skrzynia wyposażona w okucia systemowe umożliwiające sztaplowanie. Rozmiar skrzyni i rozmieszczenie elementów zgodne ze skrzyniami przeznaczonymi na procesory.

		Skrzynia wyposażona w minimum dwie ręczki kasetowe. Oznaczenie skrzyni – grawer na klapach na podstawie logotypu udostępnionego przez Zamawiającego.
10.	Rozdzielnica pomocnicza (osiem sztuk)	Rozdzielnica wykonana warsztatowo w zabudowie gumowej Wejście zasilania 1 x 16A CEE Wyjście zasilania: 3 x TrueCon metalowe ucho do podwieszania do konstrukcji
11.	Skrzynia transportowa – kablarka (4 sztuki)	wymiary: szerokość minimum: 784mm wysokość minimum: 455mm głębokość minimum: 584mm wewnętrzne przegrody – przestawialne minimum 11 pozycji okucia: duże koła: 4 sztuki HD minimum 100mm w tym dwa z blokadami hamulcowymi materiał: sklejka 9mm PCV lub fenol włębienia pod koła i naklejkę minimum dwie ręczki kasetowe na każdej płaszczyźnie bocznej Oznaczenie skrzyni – grawer na podstawie logotypu udostępnionego przez Zamawiającego.

1. Główny ekran LED wymiar 10000 x 6000 mm zostanie podwieszony do konstrukcji wykonanej przez Zamawiającego. Montaż ekranu do konstrukcji odbędzie się za pomocą elementów wchodzących w skład niniejszej dostawy przy założeniach wynikających z niniejszego opisu. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszelkie elementy wymienione w poniższym opisie tak by zapewnić kompletność funkcjonalną zestawu sprzętowego. Wykonawca podwiesi wciągarki do punktów podwieszonych wykonanych przez Zamawiającego. Elementy instalacji stałej (konstrukcja, okablowanie pomiędzy reżyserką a sceną, przyłącza zasilające) zostaną wykonane przez Zamawiającego.
2. Wykonawca przygotowuje dokumentację wciągarek i elementów dostarczonych w ramach niniejszej dostawy umożliwiającą uzyskanie przez Zamawiającego pozytywnych odbiorów całości konstrukcji przez Urząd Dozoru Technicznego.
  1. Elementy zasadnicze wchodzące w skład głównego ekranu
    1. Konstrukcja kratownica quadroQ40 o wymiarach zewnętrznych minimum 390x390, grubość ścianek rur głównych – minimum 3 mm). Długość całkowita minimum 11 metrów. Dopuszczalna wyłącznie kratownica dedykowana do podwieszania ekranów LED – w rozumieniu konstrukcji nośnej zapewniającej wyrównane rozłożenie sił w elemencie.
    1. Wciągarka elektryczna o o parametrach minimalnych
      - wciągarka dedykowana do pracy scenicznej spełniająca wytyczne standardu BGV-D8+
      - udźwig roboczy (WLL) 1T
      - długość łańcucha umożliwiająca montaż do kratownicy zainstalowanej na stałe w budynku Zamawiającego według specyfikacji stanowiącej oddzielny załącznik do niniejszego postępowania
      - sterowanie jedнопrzewodowe (4 pin) - bezpośrednie
      - łańcuch spełniający wytyczne normy DIN EN 818-7 - type DAT – ogniwa ze stali klasy nie niższej niż 80 ocynk galwaniczny; rozmiar ogniw 8x24 mm
      - dwa hamulce
      - współczynnik bezpieczeństwa nie niższy niż 8:1
      - waga własna nie większa niż 50 kg
      - moc silnika nie większa niż 1 kW
      - prędkość podnoszenia nie mniejsza niż 4m/min

**Ilość wciągarek w zestawie: 4 sztuki**
    1. W komplecie z każdą wciągarką worek na łańcuch:

1. Sterownik do wciągarek – minimum czterokanałowy sterownik do wciągarek umożliwiający niezależne i wspólne sterowanie każdym z obwodów wyposażony w złącza zasilające w standardzie CEE. Sterownik zabudowany w typowej skrzyni rack dostarczonej w dodatkowej obudowie flight case. Sterownik z możliwością linkowania i sterowania za pomocą dodatkowego pilota.
1. Minimum pięć przewodów CEE 4 pin o długości 30 metrów każdy. Wykonane ze przewodu H07RNF Helukabel Titanex – średnica żył 2,5 mm<sup>2</sup>. Na każdym przewodzie naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką). W zestawie z każdym kablem pasek do spinania kabli z klamerką zaciskową umożliwiającą spięcie kabla po zwinięciu
  1. Złącza o parametrach minimalnych:
    - gumowana obudowa
    - zewnętrzna, centralna dławnica kablowa
    - bezśrubowy system zamykania obudowy
    - materiał obudowy: 2 komponenty (PA6/TPE)
    - prąd znamionowy: 32A
    - liczba styków: 4
    - stopień ochrony: minimum IP44
    - styki: mosiężne lub pokryte niklem (v)
    - zaciski śrubowe lub system połączeń bezśrubowych (TT) zgodnie z normą IEC/EN 60309-2
1. Minimum dwa kable CEE 5 pin o długości 10 metrów każdy. Wykonane ze przewodu H07RNF Helukabel Titanex – średnica żył 2,5 mm<sup>2</sup>. Na każdym przewodzie naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką). W zestawie z każdym kablem pasek do spinania kabli z klamerką zaciskową umożliwiającą spięcie kabla po zwinięciu
  1. Złącza o parametrach minimalnych:
    - gumowana obudowa
    - zewnętrzna, centralna dławnica kablowa
    - bezśrubowy system zamykania obudowy
    - materiał obudowy: 2 komponenty (PA6/TPE)
    - prąd znamionowy: 32A
    - liczba styków: 5
    - stopień ochrony: minimum IP44
    - styki: mosiężne lub pokryte niklem (v)
    - zaciski śrubowe lub system połączeń bezśrubowych (TT) zgodnie z normą IEC/EN 60309-2
1. Zawiesie trudnozapalne o długości 1 metra i obwodzie 2 metrów, DOR (WLL) 5:1 2000 kg. Zawiesie odporne na działanie smarów, olejów, kwasów mineralnych. Minimalna ilość linek wewnątrz zawiesia 15  
**Ilość zawiesi w zestawie: 6 sztuk**
1. Szekła rozmiar 5/8 (średnica wewnętrzna minimum 40 mm) WLL minimum 3,25 T  
**Ilość szekli w zestawie: 6 sztuk**
1. Elementy montażowe do ekranu LED – umożliwiające połączenie go w sposób bezpieczny z zaferowaną kratownicą z zapewnieniem wyrównanego rozkładu sił działającego



3. Dodatkowy ekran LED przeznaczony do montażu mobilnego o wymiarze 5000 x 3000 mm wykonywany będzie z kabinetów wchodzących w skład ekranu głównego. W ramach niniejszej dostawy Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć elementy konstrukcyjne, akcesoria i infrastrukturę sygnałową umożliwiającą niezależne funkcjonowanie ekranu w przypadku jednoczesnej pracy obu zestawów.
- 3.1: Elementy zasadnicze wchodzące w skład ekranu mobilnego:
- 3.1.1: Konstrukcja nośna typu „bramka” wykonana z elementów prefabrykowanych (kratownica quadroQ30 o wymiarach zewnętrznych minimum 290x290, grubość ścianek rur głównych – 3 mm). Schematyczny rysunek konstrukcji Rysunek 1. Ilość elementów wchodzących w skład dostawy:
- baza słupa – 2 sztuki
  - wózek – 2 sztuki
  - głowica – 2 sztuki
  - element kratownicy 290x290 mm:
    - krata górna: 3 x odcinek 2 m + 1 x odcinek 1 m
    - słupy: 6 x odcinek 2 m + 2 x odcinek 1 m
  - wszystkie elementy
- 3.1.2: Wciągarka elektryczna o o parametrach minimalnych
- wciągarka dedykowana do pracy scenicznej spełniająca wytyczne standardu BGV-D8+
  - udźwig roboczy (WLL) 1T
  - długość łańcucha umożliwiająca montaż wciągarki do bazy i przełożenie łańcucha przez głowicę słupa
  - sterowanie jedнопrzewodowe (4 pin) - bezpośrednie
  - łańcuch spełniający wytyczne normy DIN EN 818-7 - type DAT – ogniwa ze stali klasy nie niższej niż 80 ocynk galwaniczny; rozmiar ogniw 8x24 mm
  - dwa hamulce sterowane napięciem stałym
  - współczynnik bezpieczeństwa nie niższy niż 8:1
  - waga własna nie większa niż 50 kg
  - moc silnika nie mniejsza niż 1 kW
  - prędkość podnoszenia nie mniejsza niż 4m/min
- Ilość wciągarek w zestawie: 2 sztuki**
- W zestawie z każdą wciągarką – skrzynia transportowa typu flight case, worek na łańcuch:
  - Parametry skrzyni transportowej:
    - wykonana ze sklejki minimum 9 mm.
    - okucia duże
    - cztery łożyskowane koła dedykowane do skrzyń transportowych, dwa z nich wyposażone w hamulec
    - wewnątrz skrzyni łoże wykonane ze sklejki umożliwiające bezpieczne przechowywanie i transport wciągarki oraz elementy umożliwiające przechowywanie worka na łańcuch i zaczepienie haka wciągarki
- 3.1.3: Sterownik do wciągarek – minimum dwukanałowy sterownik do wciągarek umożliwiający niezależne i wspólne sterowanie każdym z obwodów wyposażony w złącza zasilające w standardzie CEE. Sterownik zabudowany w typowej skrzyni rack dostarczonej w dodatkowej obudowie flight case. Sterownik z możliwością linkowania i sterowania za pomocą dodatkowego pilota.

- 3.1.4: Minimum trzy przewody CEE 4 pin o długości 15 metrów każdy. Wykonane ze przewodu H07RNF Helukabel Titanex – średnica żył 2,5 mm<sup>2</sup>. Na każdym przewodzie naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką). W zestawie z każdym kablem pasek do spinania kabli z klamerką zaciskową umożliwiającą spięcie kabla po zwinięciu
- Złącza o parametrach minimalnych:
    - gumowana obudowa
    - zewnętrzna, centralna dławnica kablowa
    - bezśrubowy system zamykania obudowy
    - materiał obudowy: 2 komponenty (PA6/TPE)
    - prąd znamionowy: 32A
    - liczba styków: 4
    - stopień ochrony: minimum IP44
    - styki: mosiężne lub pokryte niklem (v)
    - zaciski śrubowe lub system połączeń bezśrubowych (TT) zgodnie z normą IEC/EN 60309-2
- 3.1.5: Minimum dwa kable CEE 5 pin o długości 15 metrów każdy. Wykonane ze przewodu H07RNF Helukabel Titanex – średnica żył 2,5 mm<sup>2</sup>. Na każdym przewodzie naklejka Mazowsze (dopuszczalne rurki termokurczliwe z nadrukiem oraz naklejki zabezpieczone transparentną rurką). W zestawie z każdym kablem pasek do spinania kabli z klamerką zaciskową umożliwiającą spięcie kabla po zwinięciu
- Złącza o parametrach minimalnych:
    - gumowana obudowa
    - zewnętrzna, centralna dławnica kablowa
    - bezśrubowy system zamykania obudowy
    - materiał obudowy: 2 komponenty (PA6/TPE)
    - prąd znamionowy: 32A
    - liczba styków: 5
    - stopień ochrony: minimum IP44
    - styki: mosiężne lub pokryte niklem (v)
    - zaciski śrubowe lub system połączeń bezśrubowych (TT) zgodnie z normą IEC/EN 60309-2
- 3.1.6: Zawiesie trudnozapalne o długości 1 metra i obwodzie 2 metrów, DOR (WLL) 5:1 2000 kg. Zawiesie odporne na działanie smarów, olejów, kwasów mineralnych. Minimalna ilość linek wewnątrz zawiesia 15  
**Ilość zawiesi w zestawie: 15 sztuk**
- 3.1.7: Szekła rozmiar 5/8 (średnica wewnętrzna minimum 40 mm) WLL minimum 3,25 T  
**Ilość szekli w zestawie: 15 sztuk**

Wykonawca dostarczy odpowiednią ilość obciążników balastowych tak by zapewnić bezpieczne ustawienie ekranu w warunkach plenerowych. Masa i rozmieszczenie elementów balastowych będzie wynikała z projektu konstrukcyjnego (wyliczeń obciążeń statycznych i dynamicznych).

#### 4. Wykonawca w ramach niniejszej dostawy dostarczy:

##### 4.1: Elementy zapasowe według listy poniżej:

- 4.1.1: Kabinet LED – 4 sztuki
- 4.1.2: karta odbiorcza – 12 sztuk
- 4.1.3: Zasilacz (przetwornica napięcia) kabinetu – 12 sztuk
- 4.1.4: Moduł LED do kabinetu (wymiar 250 x 250) – 48 sztuk

- 4.1.5: emitory LED pojedyncze – 2000 sztuk  
 4.1.6: układy scalone sterownicze – 200 sztuk
5. W ramach niniejszej dostawy Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia mediaservera według poniższego opisu:

<b>Media serwer</b>	
<b>Ilość wymagana</b>	<b>1 sztuka</b>
<b>Wymóg dostarczenia karty katalogowej</b>	<b>TAK</b>
1.	Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć mediaserver – komputer typu laptop z zainstalowanym oprogramowaniem umożliwiającym emisję materiałów video i rendering efektów generatywnych na żywo.
2.	Komputer typu laptop + zasilacz + skrzynia transportowa+4 x kabel HDMI
3.	<p>Procesor Intel® Core i9-13900HX 13. generacji          mobilna wersja karty graficznej NVIDIA® GeForce RTX™ 4090 16 GB GDDR6 (175 W, Boost Clock: 2040 MHz)          Wbudowany wyświetlacz o minimalnych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16" WQXGA (2560 x 1600),</li> <li>• minimum 500 nitów,</li> <li>• zmienna częstotliwość odświeżania 240 Hz,</li> <li>• 100% RGB</li> <li>• obsługa NVIDIA® G-SYNC™</li> <li>• certyfikat niskiej emisji światła niebieskiego TÜV</li> </ul> <p>Obudowa wykonana z aluminium i polimerów          Zaawansowany system chłodzenia wykorzystujący dwa wentylatory (niezależny dla CPU i GPU), ciepłowody i chłodzenie cieczą          Pamięć 32 GB DDR5 (2 x 16 GB 6000 MHz)          Bateria o pojemności nie mniejszej niż 95 Whr          Możliwość pracy na baterii do 12 godzin</p> <p>Dwa dyski SSD o pojemności 1 TB PCIe SSD Gen 4          Wbudowana kamera FHD (do 1080p)</p> <p>Wymiary maksymalne (wys. x szer. x głęb.)      26 mm x 370 mm x 270 mm          Waga      nie większa niż 4 kg          łączność bezprzewodowa: WiFi, Bluetooth          złącza:          USB-C 3.2 Gen 2 (DisplayPort™ 1.4, zasilanie 140 W) x 1          USB-A 3.2 Gen 1 x 2          Thunderbolt 4 x 1          HDMI 2.1 x 1          Ethernet (RJ-45) x 1          Podświetlana Klawiatura RGB z niezależnym programowaniem koloru dla każdego klawisza          Skok klawiszy 1,5 mm          mechanizm zapobiegający odczytowi błędnych stanów klawiatury (dla całego jej układu)</p>
4.	<p>Oprogramowanie mediaservera o parametrach:          obsługa plików graficznych oraz wideo DXV czy Photo JPEG          obsługa przesyłu sieciowego wideo przez NDI          praca z projektorami na zasadzie mappingu, edge blendingu          sterowanie parametrami programu sygnałem zewnętrznym z konsoly oświetleniowej DMX          możliwość miksowania różnych treści jednocześnie i nakładania na nie efektów takich jak np.zmiana koloru          wbudowany media manager do wyświetlania i zarządzania zaimportowanymi plikami multimedialnymi          współpraca z zewnętrznymi interfejsami audio          kontrolowanie parametrów za pomocą sygnału OSC, ArtNET i MIDI          obsługa kodu czasowego i synchronizacja odtwarzania          wyjście sygnału wideo na pikselmapy sygnałem ArtNET          możliwość pracy na minimum 8 niezależnych layerach</p>

5.	W zestawie ze stacją roboczą licencja na oprogramowanie Windows 10
6.	Hermetyczna walizka z wysokoudarowego plastiku przeznaczona na laptopa i akcesoria. Skrzynia wyposażona w minimum dwa koła i wysuwaną rączkę transportową oraz wentyl umożliwiający wyrównanie ciśnień pomiędzy wnętrzem skrzyni a otoczeniem zewnętrznym. Skrzynia zamykana na dwustopniowe zamki. Certyfikowana odporność na upadek z wysokości 1 metra. Wewnątrz skrzyni dwupoziomowy wkład z gąbki technicznej wyfrezowany pod komputer (poziom 1), zasilacz i pozostałe akcesoria (poziom 2).

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania montażu ekranu głównego i przeszkolenia wybranych pracowników Zamawiającego z obsługi (rozumianej jako: montaż, demontaż i konfiguracja) dostarczonego ekranu LED i mediaservera. Szkolenie będzie trwało nie więcej niż 8 godzin i miało miejsce w siedzibie Zamawiającego.

Do oferty należy dołączyć oświadczenie o posiadaniu Certyfikatów CE dla wszystkich urządzeń i materiałów. Zamawiający wymaga dostarczenia kart katalogowych/materiałowych dla następujących elementów:

kabinet LED + zawiesia  
kratownica do ekranu głównego  
Konstrukcja kratownicowa do ekranu mobilnego  
procesory sygnałowe  
rozdzielnice główne  
sterowniki wciągarek  
skrzynie transportowe na procesory sygnałowe, okablowanie  
komputer mediaserver

Rysunek 1

