

Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu składającego się na instalację oświetlenia multimedialnego siedziby Muzeum Pamięci Sybiru w Białymstoku przy ul. Węglowej 1 wraz z jej zaprojektowaniem, mappingiem oraz zainstalowaniem tego sprzętu.
2. Pod pojęciem oświetlenia multimedialnego Zamawiający rozumie system oświetlenia elewacji Muzeum oraz system projekcji mappingu.
3. W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca:
 - 1) opracuje dokumentację projektową w skład której powinny wchodzić:
 - a) dokumentacja projektowa systemu oświetlenia elewacji Muzeum wraz z projektem zagospodarowania terenu,
 - b) dokumentacja projektowa systemu projekcji mappingu wraz z projektem zagospodarowania terenu,
 - c) projekt zawartości multimedialnej (scenariusz, storyboard, ilustracje),
 - 2) wykona system oświetlenia elewacji zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem wykonawczym, tj. ułoży niezbędne okablowanie, zamontuje oprawy oświetleniowe wraz z systemem sterowania, dokona uruchomienia systemu,
 - 3) wykona system projekcji mappingu zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem wykonawczym, tj. ułoży niezbędne okablowanie, wykona stanowiska projekcji, zamontuje urządzenia multimedialne wraz z systemem sterowania, dokona uruchomienia systemu,
 - 4) wykona zawartość multimedialną złożoną z 5 animacji przeznaczonych do wyświetlania na ścianie do mappingu budynku Muzeum (wizualizacja ściany do mappingu stanowi załącznik nr 1 do Opisu przedmiotu zamówienia).
4. Dokumentacja projektowa, o której mowa w ust. 3 pkt 1) musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609), i podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

5. Charakterystyka systemu oświetlenia elewacji

- 1) Wykonawca na etapie projektowania dokona stosownych symulacji oraz prezentacji projektowanego oświetlenia, a następnie przedłoży Zamawiającemu w celu uzyskania akceptacji.
- 2) System oświetlenia elewacji powinien być oparty o naświetlacze RGB zamontowane na dachu oraz na terenie zielonym. Oprawy należy zamontować w sposób trwały, lecz bez ingerencji w powłoki dachu. Ilość naświetlaczy RGB typ A i B powinna zapewniać równomierne oświetlenie elewacji, a jednocześnie nie może być mniejsza niż 16 kompletów. Oprawy typu „A” powinny umożliwić uzyskanie na powierzchni ściany dwukolorowego efektu flagi. Oprawy typu „B” powinny umożliwić uzyskanie jednolitej barwy.



3) Konfiguracja systemu oświetlenia

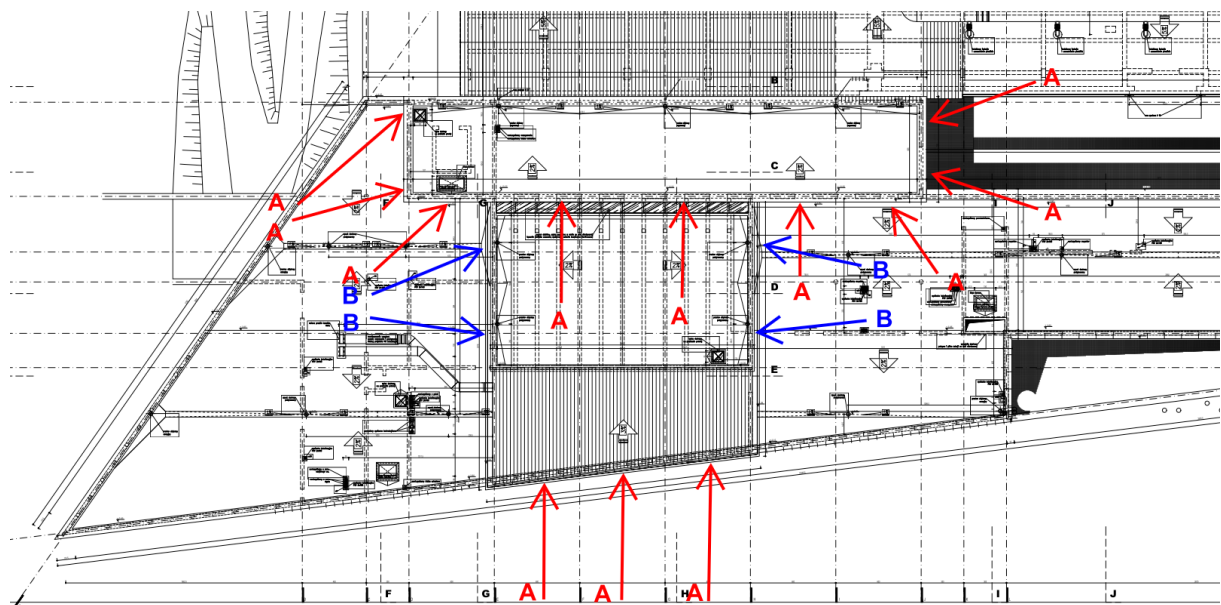
L.p.	Zestawienie urządzeń	Wymagane minimalne parametry techniczne	Liczba	j.m.
1	Oprawa oświetleniowa typ A	<ul style="list-style-type: none"> Oprawa w technologii LED RGBW Sterowanie DMX (możliwość sterowania barwą i strumieniem) Całkowita moc oprawy nie mniejsza niż 500W Oprawa złożona z dwóch niezależnych korpusów umożliwiającą niezależną regulację w dwóch płaszczyznach i sterowanie Regulacja każdego korpusu w zakresie +100 -30 stopni Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo Powłoka zewnętrzna odporna na działanie światła UV Klosz ze szkła hartowanego Procentowy udział poszczególnych barw 40-30-20-10 (R-G-B-W) Układ optyczny składający się z soczewek kształtujących odpowiedni rozsył strumienia świetlnego Trwałość źródła światła co najmniej 45.000 godzin Stopień ochrony IP67, IK09 Temperatura pracy: od - 30°C do +50°C Brak emisji światła w zakresie UV i podczerwieni Możliwość płynnej regulacji barwy oraz jasności w zakresie 0-100% 	12	kpl.
2	Oprawa oświetleniowa typ B	<ul style="list-style-type: none"> Oprawa w technologii LED RGBW Sterowanie DMX (możliwość sterowania barwą i strumieniem) Całkowita moc oprawy nie mniejsza niż 300W Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo Powłoka zewnętrzna odporna na działanie światła UV Klosz ze szkła hartowanego Procentowy udział poszczególnych barw 40-30-20-10 (R-G-B-W) Układ optyczny składający się z soczewek kształtujących odpowiedni rozsył strumienia świetlnego Trwałość źródła światła co najmniej 45.000 godzin Stopień ochrony IP67, IK09 Temperatura pracy: od - 30°C do +50°C Brak emisji światła w zakresie UV i podczerwieni Możliwość płynnej regulacji barwy oraz jasności w zakresie 0-100% 	4	kpl.
3	System sterowania	<ul style="list-style-type: none"> System sterowania oparty o sterownik/karty zgodny z protokołem DMX Wizualizacja stanu opraw „na żywo” Podgląd stanu opraw Sterowanie każdą oprawą oddzielnie Wizualizacja „na żywo” wyglądu elewacji Możliwość tworzenia scenariuszy oświetlenia Możliwość wyłączenia/ograniczenia oświetlenia dolnej części elewacji w przypadku prowadzenia prezentacji mappingu Możliwość tworzenia harmonogramów i sterowania z zastosowaniem harmonogramów Obsługa systemu przez przeglądarkę internetową Licencje do programów bez limitu czasowego, jeżeli będą miały zastosowanie 	1	kpl.
4	Okablowanie i akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> Komplet okablowania niezbędnego do zasilania i uruchomienia systemu Niezbędne elementy montażowe w postaci podstaw, słupków 	1	kpl.

		itp.		
5	Oprawy liniowe	<ul style="list-style-type: none"> • Źródło światła LED • Montaż doziemny • Długość 100-150cm • Miejsce montażu: w pobliżu betonowych ławek 	3	szt.

Wszystkie urządzenia systemu oświetlenia elewacji oferowane przez Wykonawcę muszą być fabrycznie nowe, tj. wcześniej nie używane. Najpóźniej w dniu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy Zamawiającemu certyfikaty i karty katalogowe producenta potwierdzające parametry urządzeń. Dopuszcza się wydruki ze strony internetowej producenta, na których widoczny jest link do jego strony. W przypadku kart lub wydruków w językach innych niż język polski, dopuszcza się tłumaczenie przez Wykonawcę ich treści na język polski.

Wykonawca przeszkoli 6 pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń wchodzących w skład tego systemu

4) System powinien oświetlać elementy stalowe elewacji od stron: południowo-wschodniej, południowo-zachodniej, północno- zachodniej. Poniżej przykładowe ułożenie naświetlaczy:



Istniejące oświetlenie zewnętrzne należy dostosować i wpiąć do projektowanego systemu sterowania oświetleniem, umożliwiając wykorzystanie go w scenariuszach i harmonogramach.

Z istniejącego oświetlenia zewnętrznego, na oddzielnym obwodzie, należy wydzielić grupę opraw będących bezpośrednio pod ścianą przeznaczoną do mappingu. Wykonawca powinien umożliwić sterowanie ww. oprawami (wł/wył) na czas przeprowadzania prezentacji mappingu.

Wykonawca ułoży niezbędne okablowanie zarówno do lamp nowoprojektowanych, jak i ewentualnie do istniejących wydzielanych. Wszelkie przepusty przez ściany zewnętrzne winny być odpowiednio uszczelnione i zabezpieczone. Istnieje możliwość zasilania oświetlenia elewacji budynku, głównie lamp zamontowanych na dachu Muzeum z rozdzielni TOE znajdującej się w wentylatorni na dachu budynku oraz możliwość zasilania oświetlenia ziemnego z rozdzielni głównej zlokalizowanej w piwnicy.

Teren po prowadzonych pracach ziemnych należy odtworzyć i doprowadzić do stanu pierwotnego, z zastrzeżeniem, że ciągi piesze wzdłuż fasady Muzeum mogą zostać odtworzone z zastosowaniem wyłącznie materiału budowlanego HanseGrand.

5. Opis systemu projekcji mappingu

- 1) Planowany system projekcji mappingu powinien umożliwić efektowną prezentację treści multimedialnych na ścianie przeznaczonej do mappingu. Zakłada się wykorzystanie dwóch profesjonalnych projektorów laserowych umieszczonych razem z pozostałym wyposażeniem multimedialnym w indywidualnie wykonanej obudowie zewnętrznej. Przykładowy projekt obudowy stanowi załącznik nr 2 do Opisu przedmiotu zamówienia.

Praca projektorów w układzie z nałożonym na siebie obrazem („stacking”) zminimalizuje ryzyko wystąpienia awarii przerywającej pokaz, a wysoka jasność układu projekcyjnego zapewni odpowiednią dynamikę i w razie potrzeby umożliwi przełączenie projektorów w tryb ECO, co pozytywnie wpłynie na trwałość źródła światła w projektorach. Obudowa ze sprzętem multimedialnym będzie miała charakter mobilny i będzie wystawiana przez użytkownika na zewnątrz okresowo, na czas kilku godzin/dni i więcej, przy czym prezentacja obrazu będzie odbywać się po zmroku. Uniwersalność rozwiązania, w tym m.in. system nóżek/stopek rozkładanych opcjonalnie i podwyższających konstrukcję obudowy z projektorami oraz przyłącze AV umożliwiające dołączenie przenośnych źródeł użytkownika oraz zewnętrznego systemu nagłośnienia, umożliwią użytkownikowi korzystanie z systemu prezentacji obrazu w dowolnej lokalizacji, w tym również organizację prezentacji o charakterze konferencyjnym i/lub eventowym. Użytkownik powinien mieć możliwość podstawowego sterowania systemem z poziomu klawiatury zintegrowanej na obudowie zewnętrznej projektorów, w tym możliwość włączenia/wyłączenia urządzeń, wybór treści multimedialnej, obsługę przyłącza AV i przełączanie źródeł, wysłanie sygnału fonicznego na zewnętrzny system nagłośnienia itp. Zamówienie obejmuje również implementację aplikacji z interfejsem graficznym systemu sterowania na komputerze/tablecie wskazanym przez użytkownika, co po odpowiedniej integracji systemu z siecią LAN Muzeum, umożliwi użytkownikowi zdalną kontrolę, monitoring i diagnostykę urządzeń, implementację harmonogramów działania, obsługę wyjątków, wdrożenie autoryzacji dostępu itp. Na potrzeby systemu powinny zostać oprogramowane odpowiednie makra, przez co naciśnięcie pojedynczego przycisku na klawiaturze/aplikacji graficznej spowoduje szereg działań mających na celu rozpoczęcie lub zakończenie pokazu (włączenie projektorów i pozostałych niezbędnych urządzeń, wybór odpowiedniej prezentacji lub sekwencji prezentacji na serwerze multimedialnym itp.). Użytkownik z poziomu swojego komputera powinien mieć również dostęp do zainstalowanego na serwerze multimedialnego oprogramowania umożliwiającego zarządzanie i edycję prezentacji. Interfejs graficzny oprogramowania za pomocą prostych narzędzi typu „drag and drop”, powinien umożliwiać m.in.: tworzenie nowych treści multimedialnych, w tym z wykorzystaniem gotowych szablonów i layout’ów z możliwością osadzenia w nich najpopularniejszych plików video (.mpg, .mov, .mp4), obrazów (JPEG, BMP, PNG), audio (MP3, WAV), strumieni sieciowych (H.265, H.264), RSS itp., tworzenie dynamicznych playlist i zarządzanie nimi, zdalny podgląd informacji i raportów z pracy serwera, jego aktualizację itp.

Ze względu na charakter ciągłej i wielogodzinnej pracy urządzenia powinny być urządzeniami profesjonalnymi, cechującymi się wysoką niezawodnością i stabilnością działania, powinny pochodzić od producentów gwarantujących dostępność części zamiennych i oferujących realne wsparcie serwisowe. Z uwagi na potrzebę pozycjonowania mobilnej obudowy z wyposażeniem multimedialnym na dedykowanej, podwyższającej konstrukcji zewnętrznej, jej kluczowymi cechami powinny być możliwie małe wymiary i waga, przy zachowaniu wymaganych parametrów systemu i odporności na warunki atmosferyczne.

Należy przygotować miejsce montażu projektora w postaci fundamentu/fundamentów do których przytwierdzana będzie konstrukcja podtrzymująca projektor. Konstrukcja powinna być zaprojektowana w postaci lekkich, aluminiowych elementów, możliwie łatwych do montażu. Elementy konstrukcji powinny umożliwić jej demontaż podczas braku eventu. Konstrukcja powinna zapewnić montaż projektora na takiej wysokości, aby przed projektorem mógł przejść człowiek nie zakłócając projekcji. Należy przewidzieć wyciągarke lub inne urządzenie techniczne pozwalające na montaż projektora na zaprojektowanej wysokości.

3) Konfiguracja systemu projekcji mappingu

L.p.	Zestawienie urządzeń	Wymagane minimalne parametry techniczne	Liczba	j.m.
1	Projektor	<ul style="list-style-type: none"> Projektor w technologii 1DLP ze źródłem światła laserowym Siła światła powyżej 20 500 ISO lumenów Rozdzielczość natywna 1920/1200 (WUXGA) Ze względu na wysoce wymagająca powierzchnię projekcyjną, w celu uzyskania maksymalnego zakresu dostępnych kolorów projektor musi posiadać minimum dwie diody laserowe jako źródła światła- czerwoną i niebieską oraz możliwość regulacji prędkości 4-segmentowego koła fosforowego w zakresach x2 oraz x3 Interfejsy: wejście HDMI, wyjście monitorowe HDMI, sterowanie Ethernet, RS232 Możliwość przełączenia w tryb ECO celem zwiększenia żywotności źródła światła Ze względu na minimalizację kosztów instalacji zewnętrznej i obsługi systemu, projektor nie powinien ważyć więcej niż 50 kg (bez obiektywu) 	2	szt.
2	Obiektyw	<ul style="list-style-type: none"> Obiektyw o ogniskowej w zakresie minimum 0.85-1:1, umożliwiający poprawną projekcję obrazu 11,1 x 6,94 m przy założonej odległości projekcyjnej wynoszącej 10 metrów oraz oferujący regulację osi optycznej w pionie i w poziomie, umożliwiając poprawną projekcję obrazu z wysokości 0,2 m (lub więcej) poniżej dolnej krawędzi wyświetlanego obrazu (wg założeń na Rys. 1) 	2	szt.
3	Rama do stackowania projektorów	<ul style="list-style-type: none"> Dedykowana (tego samego producenta, co projektor) rama do stackowania projektorów i ich precyzyjnej regulacji 	2	szt.
4	Obudowa zewnętrzna projektorów	<ul style="list-style-type: none"> Obudowa zewnętrzna projektorów wg założeń na Rys. 2 Trwale zintegrowane z obudową i odporne na warunki atmosferyczne przyłącza sygnałowe AV umożliwiające: podłączenie do systemu prezentacji obrazu źródła użytkownika (1x HDMI), wyjście sygnału AV z serwera multimedialnego (1 x HDMI) oraz zewnętrznego systemu i nagłośnienie pokazu (1x gniazdo mini jack 3,5mm stereo) oraz sieć LAN (1x gniazdo RJ-45) Wewnątrz obudowy projektorów należy zlokalizować serwer multimedialny. Wewnątrz obudowy projektorów należy zlokalizować router wifi. Router należy skonfigurować do pracy w istniejącej sieci Muzeum. Poprzez tak zrealizowane połączenie sieciowe należy umożliwić sterowanie projekcją oraz przesyłanie zawartości multimedialnej. Trwale zintegrowana z obudową i odporna na warunki atmosferyczne klawiatura sterująca z min. 8 przyciskami Zintegrowane grzałki i wentylatory wyposażone w filtry przeciwpyłowe zapewniające odpowiednią temperaturę pracy urządzeń System regulowanych nóżek/stopek rozkładanych opcjonalnie i podwyższających konstrukcję obudowy z projektorami Należy przewidzieć wyposażenie obudowy w zabezpieczenie antykradzieżowe oraz czujnik antykradzieżowy wpięty w istniejący system I&HAS. 	1	szt.
5	Serwer multimedialny	<ul style="list-style-type: none"> Serwer treści multimedialnej z możliwością wyświetlania obrazu w rozdzielczości do UHD/4K, w tym WUXGA Możliwość podłączenia (np. przez przyłącza sygnałowe HDMI projektorów) i wyświetlenia podczas projekcji sygnału użytkownika, w tym osadzenie go w indywidualnie przygotowanej treści multimedialnej w trybie Picture-In-Picture 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> • Interfejsy: Ethernet Gigabit, wyjście analogowe audio, GPIO, RS232 • 2 wyjścia HDMI • Możliwość synchronizacji treści multimedialnej poprzez LAN • Dedykowane oprogramowanie do tworzenia treści multimedialnej z gotowymi szablonami/layout'ami • Podwyższona odporność na warunki zewnętrzne i praca w zakresie temperatur otoczenia min. od -10°C do +60°C • Licencje do programów bez limitu czasowego, jeżeli będą miały zastosowanie 		
6	System sterowania	<ul style="list-style-type: none"> • System sterowania umożliwiający obsługę systemu zgodnie z opisem funkcjonalnym (ostateczną funkcjonalność należy uzgodnić z użytkownikiem na etapie realizacji) • Komunikacja z wykorzystaniem m.in. RS-232/422/485, Ethernet, IR, wejścia logiczne, natywne wsparcie dla BACnet • Sekwencyjne załączanie zasilania dla projektorów • Układ pomiaru i monitoringu temperatury, który w skrajnych sytuacjach bezpiecznie wyłączy urządzenia multimedialne, zapobiegając w ten sposób awarii systemu • Możliwość opcjonalnej rozbudowy o sterowanie systemem z poziomu tabletu Użytkownika 	1	szt.
7	Rozdzielacz HDMI	<ul style="list-style-type: none"> • Rozdzielacz sygnału HDMI 1:2 • Obsługa sygnału do 4K60 4:4:4 • Wsparcie dla HDR i HDCP 2.2 • Obudowa metalowa 	1	szt.
8	Akcesoria i okablowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Komplet akcesoriów i okablowania niezbędnych do uruchomienia systemu 	1	kpl.

4) Wszystkie urządzenia systemu projekcji mappingu oferowane przez Wykonawcę muszą być fabrycznie nowe, tj. wcześniej nie używane. Najpóźniej w dniu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy Zamawiającemu:

- a) certyfikaty i karty katalogowe producenta potwierdzające parametry urządzeń,
Dopuszcza się wydruki ze strony internetowej producenta, na których widoczny jest link do jego strony. W przypadku kart lub wydruków w językach innych niż język polski dopuszcza się tłumaczenie przez Wykonawcę ich treści na język polski.
- b) dedykowaną instrukcję obsługi.

5) Po uruchomieniu systemu projekcji mappingu Wykonawca przeszkoli 6 pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń wchodzących w skład tego systemu. Wykonawca, w ramach wynagrodzenia z tytułu wykonania przedmiotu zamówienia, zapewni także wsparcie techniczne podczas pierwszego wydarzenia realizowanego z użyciem systemu projekcji mappingu. Zamawiający poinformuje Wykonawcę za pośrednictwem poczty elektronicznej o terminie tego wydarzenia z 5-dniowym wyprzedzeniem.

6. Opis zawartości multimedialnej

1) Wykonawca opracuje i wykona 5 animacji przeznaczonych do wyświetlania na ścianie do mappingu budynku Muzeum przy użyciu systemu projekcji mappingu opisanego w ust. 5 powyżej, zgodnie z poniższą specyfikacją:

L.p.	Czas trwania	Opis
1	do 10s	Animacja logotypu Muzeum Pamięci Sybiru w kolorystyce czerń-biel. Animacja bez dźwięku
2	do 10s	Animacja okazjonalna, odnosząca się do agresji ZSRR na Polskę 17 września 1939 r.
3	do 10s	Animacja okazjonalna, odnosząca się do pierwszej wywózki na Syberię 10 lutego 1941 r.

4	do 10s	Animacja okazjonalna, odnosząca się do wybranego wydarzenia historycznego wskazanego przez Zamawiającego na etapie projektowania.
5	do 5min	Film animowany opowiadający w obrazach historię okupacji, wywózki, życia na Syberii i powrotu. Animacja zawierająca do 10 plansz na 1 minutę filmu, z dedykowanym dźwiękiem.

- 2) Animacje muszą spełniać następujące wymagania techniczne: proporcja obrazu 16:10, format docelowej animacji: HAP, pole wyświetlanego obrazu ok. 11,1 x 6,94 m.
- 3) Animacje będą miały charakter autorskiego dzieła plastycznego o wysokich walorach artystycznych.
- 4) Zamawiający będzie wymagał następującego etapowania prac: koncepcja scenariusza, storyboard, ilustracje, animatik, próba projekcji, finalna animacja, i zastrzega sobie prawo do akceptacji każdego etapu wykonania animacji. Wykonawca będzie zobowiązany uwzględnić uwagi Zamawiającego i wprowadzić poprawki na każdym etapie wykonania animacji.
- 5) Wykonawca, w ramach wynagrodzenia z tytułu wykonania przedmiotu zamówienia, pozyska niezbędne materiały archiwalne i licencje do tych materiałów, w przypadku gdy ich użycie będzie wymagane.
- 6) Wszelkie aplikacje, niezbędne do wyświetlania i sterowania przygotowanymi animacjami, muszą zostać wyposażone w licencje bez limitów czasowych. Wykonawca przekaze Zamawiającemu licencje, o których mowa w zdaniu pierwszym, nie później niż w dniu odbioru końcowego animacji na podstawie protokołu odbioru.

7. Warunki gwarancji

- 1) Zamawiający wskazuje minimalny okres gwarancji na wykonany przedmiot zamówienia - 36 miesięcy.
- 2) Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu gwarancji za wady przedmiotu zamówienia w zadeklarowanym przez siebie okresie gwarancyjnym wskazanym w formularzu ofertowym liczonym od daty podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru (bez zastrzeżeń) przedmiotu zamówienia.
- 3) W każdym roku trwania gwarancji Wykonawca wykona w ramach gwarancji 2 przeglądy serwisowe, tzn. 1 przegląd serwisowy w każdym półroczu trwania gwarancji. W ramach przeglądów serwisowych Wykonawca w szczególności oczyści klosze opraw oświetleniowych, dokona oględzin sprzętu, wyczyści filtry, wiatraki i inne elementy mechaniczne, a także wprowadzi niezbędne zmiany w systemie oświetlenia (np. zmiany harmonogramów itp.). Każdorazowe wykonanie przeglądu serwisowego zostanie potwierdzone protokołem przez Zamawiającego.
- 4) Gwarancja obejmuje także wymianę źródeł światła (lampy, lasery projektorów).
- 5) Zamawiający informuje, że budynek Muzeum jest objęty gwarancją udzieloną przez Budimex S.A. z siedzibą w Warszawie. Wykonawca powinien mieć zgodę gwaranta na ingerencję w istniejące instalacje lub przejąć zobowiązania gwarancyjne w zakresie ingerencji w instalacje i budynek.

Załączniki

Załącznik nr 1 – Wizualizacja ściany do mappingu

Załącznik nr 2 – Przykładowy projekt obudowy zewnętrznej projektorów