

## Opis przedmiotu zamówienia

Na przedmiot zamówienia składa się:

- 1) Dostawa 240m<sup>2</sup> ekranu LED-3D Digital Out of Home;
- 2) Dostawa specjalistycznego oprogramowania do sterowania diodami LED oraz do zarządzania usługą.

Ad 1) Dostawa 240m<sup>2</sup> ekranu LED-3D Digital Out of Home:

Parametr	Wartość
Skok piksela	Poniżej 8 mm
Typ LED	3-w-1 SMD
Jasność	Nie mniej niż 10000 cd/m <sup>2</sup>
Waga	Nie więcej niż 33,5 kg/m <sup>2</sup>
Konserwacja	Przód i tył
Klasa ochrony	IP69K
Środowisko	Zewnętrzne
Materiał	Odlew aluminiowy
Kalibracja	Obsługa jasności i chromatyczności
Kontrola jasności	Ręczna/Automatyczna
Temperatura barwowa	Minimalny przedział: 2000-9500K (regulowana)
Kąt widzenia poziomego	Nie mniej niż 160°
Kąt widzenia pionowego	Nie mniej niż 120°
Kontrast	Min .10 000:1
Moc wejściowa (maks.)	Maks. 680 W/m <sup>2</sup>
Moc wejściowa (typowa)	Maks. 227 W/m <sup>2</sup>
Napięcie wejściowe	100-240 V AC
Głębokość przetwarzania	Min. 14 bit
Częstotliwość odświeżania	Min. 7680 Hz
Szybkość klatek wideo	50/60 Hz
Częstotliwość zasilania	50-60 Hz
Żywotność diod LED	Min. 100 000 godzin
Temperatura pracy/Wilgotność	Minimalny przedział: -20°C do +50°C / 10-90% RH
Temperatura/Wilgotność przechowywania	Minimalny przedział: -30°C do +60°C / 10-80% RH
Standardowa konfiguracja montażu	Stała
Moduły zakrzywane	Integralny system łączący się z głównymi ekranami ledowymi, dając możliwość spinania ich bezpośrednio do siebie bez wymiany zamków, czy innych elementów konstrukcyjnych, a także możliwość łączenia ich w systemie „na prosto”.
Sposób łączenia krawędzi	Narożniki o profilu zaokrąglonym

**UWAGA:** Zamawiający wymaga, aby w ramach dostawy 240m<sup>2</sup> ekranu LED zostało dostarczone 12 (dwanaście) zagiętych kabinetów w celu zbudowania ekranu narożnego. Waga zagiętych kabinetów może różnić się od płaskich, niezależnie przy tych samych komponentach (panel LED, karta odbiorcza, zasilacz etc.) ze względu na budowę i złożoność konstrukcji.



Fundusze Europejskie  
dla Mazowsza



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



Zapytanie ofertowe nr 01/12/2025 na „Dostawę innowacyjnego systemu komunikacji wizualnej 3D Digital Out of Home”

## **Ad 2) Dostawa specjalistycznego oprogramowania do sterowania diodami LED oraz do zarządzania usługą, posiadającego niżej wymienione funkcjonalności:**

### **1. Sterowanie matrycami LED**

- System powinien umożliwiać sterowanie intensywnością i modulacją światła każdej diody z wykorzystaniem autorskich algorytmów PWM.
- System powinien zapewniać synchronizację pracy sterowników LED w celu uzyskania jednorodnego obrazu.
- System powinien współpracować z firmware’em dedykowanym dla poszczególnych kontrolerów LED.
- System powinien umożliwiać wgrywanie dedykowanego oprogramowania (firmware) do sterowników w trybie zdalnym (OTA).
- System powinien umożliwiać przeprowadzanie testów jakości wyświetlania, w tym symulacje oświetlenia, test jasności i testy zużycia energii.
- System powinien umożliwiać monitorowanie stanu sterowników oraz diagnostykę pracy matrycy.

### **2. Zdalna aktualizacja firmware’u**

- System powinien udostępniać interfejs administracyjny do aktualizacji oprogramowania sterowników.
- System powinien zapewniać możliwość równoczesnej aktualizacji wielu urządzeń.
- System powinien weryfikować integralność pakietów aktualizacji (checksumy, podpisy cyfrowe).
- System powinien rejestrować historię aktualizacji i logi operacji.
- System powinien posiadać mechanizm automatycznego przywracania wersji w przypadku błędu (rollback).
- System powinien umożliwiać harmonogramowanie aktualizacji i powiadamianie operatorów o statusie.

### **3. Aktualizacja treści w czasie rzeczywistym**

- System powinien umożliwiać wgrywanie i modyfikację treści (grafiki, wideo, HTML5, streaming) bez przerywania emisji.
- System powinien automatycznie dopasowywać format i rozdzielczość materiału do konkretnego ekranu.
- System powinien umożliwiać zdalne zarządzanie kontentem przez interfejs WWW, aplikację mobilną lub API.
- System powinien obsługiwać kolejkovanie zmian i system potwierdzeń wdrożenia (ACK/NACK).
- System powinien powiadamiać o błędach, braku połączenia lub problemach z synchronizacją.
- System powinien wspierać automatyczne aktualizacje treści na podstawie danych wejściowych lub harmonogramów.
- System powinien zapewniać bezpieczeństwo przesyłanych materiałów (szyfrowanie, autoryzacja).



Fundusze Europejskie  
dla Mazowsza



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



Zapytanie ofertowe nr 01/12/2025 na „Dostawę innowacyjnego systemu komunikacji wizualnej 3D Digital Out of Home”

#### **4. Integracja z API i źródłami danych**

- System powinien umożliwiać połączenie zewnętrznych źródeł danych (API, bazy SQL/NoSQL, sensory IoT).
- System powinien obsługiwać formaty JSON, XML, CSV, MQTT.
- System powinien zapewniać dwustronną komunikację z systemami DSP i CMS.
- System powinien pozwalać na automatyczne generowanie treści na podstawie danych wejściowych.
- System powinien udostępniać dobrze udokumentowane API REST/GraphQL do integracji zewnętrznej.
- System powinien umożliwiać walidację i transformację danych przed emisją treści.

#### **5. Zarządzanie ekranami LED**

- System powinien umożliwiać centralne zarządzanie dowolną liczbą ekranów.
- System powinien umożliwiać grupowanie ekranów według lokalizacji, kampanii, właścicieli lub tagów.
- System powinien zapewniać synchronizację odtwarzania między ekranami.
- System powinien umożliwiać zdalne sterowanie parametrami ekranów (jasność, kontrast, reset).
- System powinien monitorować stan urządzeń (temperatura, zużycie energii, uptime).
- System powinien umożliwiać podział ekranów na niezależne strefy z odrębnymi treściami.

#### **6. Personalizacja treści**

- System powinien wykorzystywać system tagów i reguł logicznych do selekcji treści.
- System powinien dostosowywać wyświetlane materiały na podstawie lokalizacji ekranu, pory dnia, danych pogodowych, ruchu/frekwencji, profilu odbiorców.
- System powinien pozwalać na definiowanie reguł personalizacji z poziomu panelu administratora.
- System powinien umożliwiać dynamiczne zmiany treści w czasie rzeczywistym w zależności od analizowanych danych.

#### **7. Planowanie kampanii i harmonogramy**

- System powinien umożliwiać tworzenie playlist i scenariuszy emisji z określonym czasem, datą i priorytetem.
- System powinien wspierać harmonogramy cykliczne (dni tygodnia, pory dnia, święta, eventy).
- System powinien umożliwiać automatyczne uruchamianie treści na żądanie.
- System powinien raportować wykonanie kampanii (co, gdzie, kiedy, jak długo).
- System powinien umożliwiać przypisanie różnych harmonogramów do grup ekranów lub pojedynczych jednostek.
- System powinien umożliwiać podgląd stanu kampanii i odtworzonych treści w czasie rzeczywistym.

#### **8. Analiza danych i raportowanie**

- System powinien gromadzić dane o emisjach, błędach i zużyciu energii.



Fundusze Europejskie  
dla Mazowsza



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



**Mazowsze.**  
sieć Polski

Zapytanie ofertowe nr 01/12/2025 na „Dostawę innowacyjnego systemu komunikacji wizualnej 3D Digital Out of Home”

- System powinien tworzyć raporty dzienne, tygodniowe, miesięczne i umożliwiać eksport do CSV/PDF.
- System powinien oferować wizualizację danych w formie wykresów interaktywnych.
- System powinien obsługiwać filtrowanie danych wg kampanii, lokalizacji, użytkownika.
- System powinien wspierać integrację z narzędziami BI (Power BI, Grafana).
- System powinien umożliwiać generowanie raportów automatycznych oraz na żądanie.

## **9. Moduł transakcyjny (Marketplace)**

- System powinien umożliwiać wystawienie dostępnych slotów reklamowych dla dostawców.
- System powinien umożliwiać zakup powierzchni reklamowej przez reklamodawców online.
- System powinien obsługiwać rozliczenia (cenniki, CPM, czas emisji).
- System powinien zapewniać bezpieczne logowanie i autoryzację użytkowników.
- System powinien umożliwiać integrację z zewnętrznymi systemami płatności i reklamowymi.
- System powinien zapewniać przejrzystą prezentację dostępnych slotów i informacji o ekranach.

## **10. Inteligentne zarządzanie energią**

- System powinien pobierać dane z czujników natężenia światła i ruchu.
- System powinien automatycznie dostosowywać jasność i kontrast w zależności od warunków.
- System powinien generować raporty zużycia energii i analizować trendy.
- System powinien umożliwiać zdalne wyłączanie lub uśpienie ekranów w trybie ECO.
- System powinien optymalizować emisję w zależności od frekwencji odbiorców i warunków otoczenia.

## **11. Sztuczna inteligencja (AI)**

- System powinien wykorzystywać algorytmy AI do analizy materiałów graficznych i wideo (jakość, proporcje, jasność).
- System powinien automatycznie dostosowywać treści do specyfiki wyświetlacza.
- System powinien optymalizować kampanie reklamowe i przewidywać warunki ekspozycji.
- System powinien umożliwiać integrację z zewnętrznymi modułami AI przez API.
- System powinien analizować dane z emisji w celu poprawy efektywności treści.

## **12. Bezpieczeństwo**

- System powinien zapewniać szyfrowanie transmisji (TLS/SSL).
- System powinien stosować autoryzację wielopoziomową (administrator, operator, klient).
- System powinien zabezpieczać dane zgodnie z RODO/GDPR.
- System powinien logować wszystkie operacje systemowe.
- System powinien umożliwiać backup konfiguracji i szybkie odtworzenie systemu po awarii.
- System powinien chronić przed nieautoryzowanym dostępem do treści i ustawień.

**Ponadto Zamawiający w zakresie oferowanego sprzętu wymaga:**

- Minimum 8 – letniej gwarancji na oferowany sprzęt.
- Utrzymywanie zaplecza części naprawczych na poziomie minimum 5% zamówienia.
- Czas reakcji serwisu w przypadku awarii: maksymalnie 3h.
- Wszystkie matryce wchodzące w skład ekranu powinny pochodzić z tej samej linii produkcyjnej tzw. Batch.