Załącznik nr 1 do SIWZ

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. **Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa systemu elektronicznej dystrybucji biletów na potrzeby aplikacji mobilnych zwanego dalej ‘**eMagazyn’.** W ramach zamówienia Wykonawca wytworzy oprogramowanie, przekaże licencje, kody źródłowe, dokumentację oraz procedurę certyfikacji wraz z warunkami przyłączenia do systemu Operatorów. Wykonawca dostarczy środowisko testowe oraz produkcyjne w oparciu o usługi w chmurze i uruchomi system elektronicznej dystrybucji biletów w tym środowisku, a następnie będzie go utrzymywał i rozwijał przez okres wskazany w formularzu ofertowym na zasadach opisanych w umowie, a także będzie certyfikował i podłączał do systemu Operatorów, którzy zwrócą się do Zamawiającego o umożliwienie sprzedaży biletów.

1. **Architektura i założenia funkcjonalne eMagazynu**.
2. **Architektura systemu**

Funkcjonalności **eMagazynu** udostępnione zostaną̨ mobilnym dystrybutorom biletów za pośrednictwem Webservices, tj. w trybie on-line, dzięki czemu Zamawiający uzyska bezpośredni oraz natychmiastowy wgląd w procesy sprzedaży oraz możliwość interwencji ze skutkiem natychmiastowym.

**Założenia**:

* architektura oparta o mikroserwisy, która ma zapewnić skalowalność systemu, jak również wykorzystanie różnych technologii, które zapewnią realizację zadań poprzez mikroserwisy w sposób wydajny z zachowaniem wysokiej dostępności;
* mikroserwisy uruchamiane w kontenerach;
* Przykładowa architektura mikroserwisów powinna obejmować minimum następujące moduły logiczne:

**API - Interfejsy Komunikacyjne**

Dedykowany moduł (API) udostępniający ustandaryzowany dostęp do funkcjonalności systemu eMagazyn, jednocześnie dający możliwość komunikacji z istniejącymi modułami, aplikacjami Zamawiającego oraz usługami firm trzecich. Podstawowe cechy:

* Interfejs API bazujący na komunikacji w standardzie REST (OpenAPI);
* prosty protokół wymiany danych oparty na udokumentowanych strukturach JSON;
* możliwość integracji z zewnętrznymi usługami (aplikacjami) posługującymi się̨ innym sposobem komunikacji (na przykład SOAP, XML RPC, XML REST itp.), na potrzeby przyszłej rozbudowy;
* możliwość translacji, modyfikacji i weryfikacji danych przesyłanych pomiędzy usługami;
* możliwość pisania własnych rozszerzeń́ modułu w oparciu o język skryptowy;
* Wykonawca zaproponuje własny zestaw danych udostępnianych przez interfejsy, niezbędny do realizacji wszystkich procesów przewidzianych w ramach systemu eMagazyn m.in.:
  + Interfejs taryfowy;
  + Interfejs Biletowy;
  + Interfejs transakcyjny;
  + Interfejs kontrahentów/operatorów;
  + Interfejs kontroli;
  + Interfejs generatora QR/NFC;
  + Interfejsy do/SKUP (dot. wyłącznie zakresu opisanego w ramach niniejszego dokumentu);
  + Interfejs raportowy;
* interfejsy Komunikacyjne API będą posiadały wdrożone mechanizmy bezpieczeństwa i autoryzacji zgodne z aktualnymi standardami;

**MB – Moduł Biletów**

Moduł odpowiedzialny za zarządzanie centralną bazą biletów, zawierającą kompletny   
i aktualny (oraz archiwalny) cennik biletów przeznaczony do dystrybucji mobilnymi kanałami sprzedaży. Podstawowe wymagania i cechy modułu:

* centralne repozytorium rodzajów biletów;
* struktura biletów obejmująca także wymagane parametry, niezbędne do pobrania od użytkownika, celem dokonania mobilnej transakcji biletowej (np. numer taborowy, numer linii, imię nazwisko, itp.);
* import cenników z systemu ŚKUP (w celu zachowania spójnego identyfikatora biletu);
* tworzenie własnych cenników w ramach modułu;
* modyfikacja cenników;
* weryfikacja spójności danych cennikowych (poprawność dat, zachowanie ciągłości, wartości, kompletność danych itp.);
* publikowanie i wygaszanie cenników do dystrybucji wg daty obowiązywania;
* profilowanie cenników biletowych względem Operatorów z możliwością zdefiniowania wcześniejszego powiadomienia mailem o nadchodzącej zmianie;
* udostępnianie taryfy biletowej Operatorom celem cyklicznej aktualizacji   
  w systemach sprzedażowych;
* możliwość zdalnej rekonfiguracji taryfy we wszystkich systemach sprzedażowych   
  z możliwością zdefiniowania wcześniejszego powiadomienia mailem o nadchodzącej zmianie;
* parametryzacja i obsługa poszczególnych funkcjonalności – dostępna z poziomu Panelu Administratora w zależności od przyznanych uprawnień do modułu.

System **eMagazyn** musi umożliwiać zarządzanie (import, dodawanie, modyfikację, usuwanie) oraz pełną parametryzację i sprzedaż wszystkich rodzajów biletów, zgodnie z aktualnie obowiązującą taryfą (pełny wykaz aktualnych biletów https://www.metropoliaztm.pl/pl/s/bilety):

Aktualne rodzaje biletów\*\*:

* Bilety jednorazowe (krótkookresowe, strefowo-czasowe) \*
* Bilety średniookresowe 24-godzinne i 7-dniowe
* Bilety długookresowe 30 i 90-dniowe (w tym z limitem przejazdów)
* Metrobilet

\*System musi umożliwić zakup biletów poprzez tzw. koszyk zakupów zaimplementowany w aplikacjach Operatorów, w jednej transakcji – generowany będzie jeden kod QR/NFC, zakup będzie jednoznaczny z aktywowaniem biletów (przejazd kilku osób)

\*\*Z wyłączeniem taryfy kilometrowej, której możliwość implementacji Zamawiający zastrzega sobie w przyszłości w ramach dodatkowego zlecenia/godzin rozwojowych

**QRG - Generator Kodów QR**

Moduł odpowiedzialny za generowanie struktury danych biletowych do zaprezentowania w postaci zabezpieczonego kodu QR lub poprzez transmisję NFC, zapewnia jednolity, niezależny od Operatorów mobilnych, model kontroli biletowej zabezpieczony przed fałszowaniem i klonowaniem, wykorzystujący w algorytmach generowania mechanizmy kryptograficzne. Cechy modułu:

* centralny magazyn kluczy bezpieczeństwa kontrolowany przez Zamawiającego zapewniający najwyższy poziom bezpieczeństwa w procesie kontroli biletów mobilnych bez konieczności wymiany kluczy pomiędzy Operatorami;
* odnotowanie w bazie transakcyjnej momentu pobrania struktury QR / NFC jako cyfrowy równoważnik wydania i skasowania biletu;
* QRG zwraca podpisany cyfrowo bilet w postaci kodu generowanego   
  z wykorzystaniem metod asymetrycznego kodowania danych. Klucze prywatne, zgodnie z ich przeznaczeniem nie zostaną̨ udostępnione na zewnątrz, a klucze publiczne mogą̨ być dystrybuowane (na urządzenia kontrolerskie);
* Wykonawca zaproponuje zakres kodowanych danych w ramach kodu QR/NFC, tak aby umożliwić wykonanie poprawnej i jednoznacznej kontroli biletu przy zachowaniu mechanizmów uniemożliwiających „klonowanie biletu” lub jego fałszowanie   
  i posługiwanie się nim osobom, które go nie nabyły. Przygotowanie interfejsu, który po zainicjowaniu kontroli biletu i wywołaniu odpowiedniej funkcji przez kontrolera na kontrolerce, wymusi na Operatorze przesłanie komunikatu typu PUSH na telefon,   
  z informacją o wykonanej kontroli (zalecane jest wysłanie komunikatów przez Operatorów za pomocą SMS-ów wprost na telefon użytkownika aplikacji);
* parametryzacja i obsługa poszczególnych funkcjonalności dostępna z poziomu Panelu Administratora w zależności od przyznanych uprawnień do modułu.

**MK – Moduł Kontroli**

Moduł odpowiedzialny za zarządzanie mechanizmem kontroli biletów, dystrybuowanych przez system eMagazyn pobranych na urządzenia mobilne, odpowiada za weryfikację odczytanych kodów QR/NFC przez kontrolerki, udostępnienie interfejsu urządzeniom kontrolerskim (lub systemom kontrolerskim serwer<->serwer), rejestrację kontroli   
w systemie. Cechy modułu:

* spójny, jednoznaczny, niezależny od Operatorów mobilnych mechanizm kontroli;
* zintegrowanie urządzeń kontrolerskich z pozostałymi komponentami systemu (poprzez API), Zamawiający może podjąć decyzję o nieintegrowaniu urządzeń kontrolerskich w systemie eMagazyn w zamian za integrację (poprzez API   
  i interfejsy) z zewnętrznym systemem kontrolerskim (serwer <-> serwer);
* wsparcie zarówno dla kontroli on-line, jak i kontroli off-line, w przypadku której urządzenie kontrolerskie nie wymaga ciągłej łączności z Systemem, a klucze pobierane mogą̨ być z kilkudniowym wyprzedzeniem (np. podczas ładowania urządzenia);
* blokada zakupu biletów w przypadku prowadzonej kontroli w danym pojeździe, Wykonawca zaproponuje odpowiedni mechanizm wymiany danych z systemem kontrolerskim Zamawiającego (nie dotyczy sytuacji kiedy kontrolerka jest w trybie offline);
* parametryzacja i obsługa poszczególnych funkcjonalności dostępna z poziomu Panelu Administratora w zależności od przyznanych uprawnień do modułu;
* wymiana danych dot. kluczy szyfrujących QR/NFC z systemem kontrolerskim Zamawiającego.

**BT – Baza Transakcji**

Centralny rejestr mobilnych transakcji biletowych realizowanych przez ogół Operatorów dopuszczonych do dystrybucji biletów.

Cechy modułu:

* mechanizm weryfikacji poprawności parametrów transakcji – uniemożliwienie dokonania sprzedaży biletów w przypadku niepoprawnych parametrów biletowych;
* rejestracja transakcji biletowych, oznaczonych identyfikatorem Operatora oraz użytkownikiem Operatora;
* spójny i jednoznaczny mechanizm nadawania identyfikatorów transakcji – powołanie się̨ na numer transakcji w przypadku procesu reklamacyjnego w przypadku spójnej numeracji umożliwia natychmiastowe namierzenie biletu oraz ustalenie Operatora;
* weryfikacja poprawności nadania numeru biletu zgodnie z realizowanym zamówieniem;
* do procesu sprzedaży zostaną̨ dopuszczeni tylko autoryzowani Operatorzy, którzy przejdą pozytywnie procedurę certyfikacji przeprowadzoną przez Wykonawcę;
* możliwość natychmiastowej blokady sprzedaży dla Operatora, który osiągnął zapisany w umowie limit sprzedaży lub określoną datę, lub z przyczyn wynikających z zapisów umowy z Operatorem np. istnieją podejrzenia o fraudy, nieprawidłowe działania Operatora;
* realizacja obsługi zwrotów zakupionych biletów wg. wskazanego przez Zamawiającego algorytmu (dotyczy wyłącznie biletów długookresowych);
* parametryzacja i obsługa poszczególnych funkcjonalności dostępna z poziomu Panelu Administratora w zależności od przyznanych uprawnień do modułu;
* obsługa zakupów biletów przez tzw. koszyk biletów w aplikacjach Operatorów.

**MR – Moduł Raportowy**

Moduł odpowiedzialny za generowanie i prezentowanie raportów w oparciu   
o posiadane dane. Oferowanie szerokiego zakresu eksportowanych formatów danych m.in.: *TXT, CSV, PDF, HTML*.

* możliwość automatycznego generowania poszczególnych raportów cyklicznych oraz ich przesyłania na wskazaną skrzynkę pocztową;
* automatyczne generowanie danych transakcyjnych do systemu księgowego Zamawiającego oraz poszczególnych Operatorów wg ustalonej z Zamawiającym struktury danych niezbędnej do wystawienia faktury Operatorowi (w tym poprzez serwer SFTP);
* dostęp do generowania zapytań SQL z poziomu silnika bazy danych wyłącznie dla administratora baz danych Zamawiającego;
* ewidencja musi umożliwić pełną identyfikację konkretnej transakcji i zawierać minimum następujące dane (podane poniżej dane powinny być o ile to możliwe danymi słownikowymi tzn. nie mogą być zaszyte w kodzie aplikacji, umożliwi to poszerzanie zakresu usług poprzez parametryzację, a nie modyfikację oprogramowania, dostęp do słowników z poziomu panelu administratora):

a) data i godzina wykonania transakcji (w formacie RRRR-MM-DD gg:mm:ss);

b) gotowość do obsługi indywidualnie ustalonego identyfikatora użytkownika (token) przypisanego do numeru telefonu komórkowego za pomocą którego zrealizowano transakcję;

c) rodzaj biletu, zgodnie z taryfą Zamawiającego, tj. nazwa biletu i rodzaj ulgi;

d) rodzaj środka komunikacji miejskiej – autobus, tramwaj lub trolejbus (odpowiednio w formacie „A”, „T” lub „TB”, „K”);

e) numer linii, na której zrealizowano transakcję;

f) nr kursu (opcjonalnie);

g) nr boczny pojazdu (opcjonalnie);

h) cena brutto biletu;

i) stawka podatku VAT w cenie biletu;

j) kolejny numer transakcji;

k) id Operatora;

l) sposób zakupu biletu – poprzez aplikację mobilną, połączenie głosowe IVR lub wiadomość SMS.

Wykonawca przygotuje w ramach umowy do 10 typów raportów wg założeń Zamawiającego. Każdy z raportów powinien mieć możliwość filtrowania danych wg. występujących kolumn oraz i ile to możliwe ograniczenie zakresu przetwarzania wg. czasu i Operatora.

**ADM - panel administratora**

Moduł oparty o graficzny interfejs (GUI) umożliwiający zarządzanie całym systemem eMagazyn, w szczególności pozwalający na konfigurację oraz parametryzację systemu oraz poszczególnych modułów w zależności od posiadanych uprawnień:

* zarządzanie użytkownikami;
* zarządzanie bazą Operatorów, w tym: zakładanie nowych Operatorów, nadawanie i odbieranie dostępu, modyfikacja kryteriów bezpieczeństwa, przypisanie danych z umowy;
* zarządzanie cennikami biletowymi;
* zarządzanie modułem raportowym;
* przegląd rejestru transakcji (real-time, historyczny) generowanie statystyk;
* zarządzanie kodami QR/NFC i zabezpieczeniami biletów;
* monitoring i logi zdarzeń:
  + - predefiniowane dashbordy – Wykonawca zaproponuje, uzgodni z Zamawiającym i wykona max. 5 dashbordów;
    - brak wykonania danego zadania cyklicznego, dodatkowo skutkować będzie alertem;
    - obszar prawidłowego funkcjonowania systemu;
    - obszar prawidłowo realizowanych procesów dystrybucji biletów (możliwy wgląd w poszczególnych Operatorów);
    - obszar nieprawidłowo realizowanych procesów dystrybucji biletów (możliwy wgląd w poszczególnychOoperatorów);
    - monitorowanie wydajności systemu poprzez badanie rzeczywistego czasu wywołań krytycznych serwisów (np.: zakupu biletów oraz raportu transakcji z okresu ostatnich 30 dni) z możliwością ustawienia powiadomienia w momencie przekroczenia ustalonych parametrów usługi;
* zarządzanie API:
  + - zarządzanie dostępami do API;
    - monitoring i wyświetlanie obciążenia przepływu danych pomiędzy dostępnymi mikroserwisami. Ciągły monitoring dostępności API (usług).

Przykład schematu menu panelu administracyjnego (do uzgodnienia z Zamawiającym):

1. **Cechy systemu**:
   1. Zaimplementowane specjalistyczne mechanizmy cyklicznie weryfikujące poprawność danych zgromadzonych w systemie. W przypadku wykrycia nieprawidłowości informacja o tym przesyłana jest do użytkownika.

* analiza techniczna (syntaktyczna) danych - na przykład wymagalność danych lub ich format;
* analiza wstępna (prosta) – sprawdzenie podstawowych, najważniejszych parametrów – np. zgodność z taryfą biletową;
* analiza rozszerzona (z użyciem logiki biznesowej) – sprawdzenie wielu elementów i danych na przestrzeni czasu. Na przykład wykrycie anomalii związanych z procesem sprzedaży w godzinach szczytu.
  1. Wsparcie dla architektury rozproszonych systemów plików wraz z unifikacją użycia zasobów pochodzących z rożnych źródeł:
* łatwa skalowalność wielkości i wydajności w oparciu o klaster bazy danych;
* transparentne wykorzystanie istniejących zasobów Zamawiającego;
* wykorzystanie magazynów danych opartych na wielu różnych usługach na potrzeby udostępniania raportów (zakres do ustalenia z Zamawiającym po przedstawieniu architektury systemu):

• SFTP;

• WebDAV;

• Serwisy REST;

• Zasoby lokalnej sieci Windows (SMB);

• Zasoby lokalnej sieci Linuks (NFS).

* 1. Dostęp do wszystkich funkcjonalności ma być ściśle kontrolowany poprzez nadawanie uprawnień i ich weryfikację:
* autentykacja wewnętrzna w oparciu o tokeny JWT;
* rozbudowany mechanizm kontroli i nadawania uprawnień́ przy wykorzystaniu list dostępu (ACL) oraz grup i ról;
* możliwość definiowania dostępu do danych – wpływa na ich widoczność   
  w ramach modułu.
  1. Interfejs użytkownika dostępny z poziomu przeglądarki internetowej napisany przy użyciu technologii umożliwiającej interakcję w oparciu o „Responsive Web Design”. Cechy:
* łatwe tworzenie spersonalizowanego interfejsu pod konkretne wymagania Zamawiającego;
* wbudowana obsługa wielu języków i możliwość dodania kolejnych bez modyfikacji samej aplikacji;
* dostosowanie działania aplikacji na urządzeniach mobilnych;
* wsparcie przez cały okres trwania umowy minimum dla jednej   
  z następujących przeglądarek internetowych: Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge – uwzględniając ich kolejne aktualizacje;
* reakcja na zdarzenia on-line;
* wygląd menu uzależniony od poziomu przyznanych uprawnień.
  1. Bezpieczeństwo komunikacji:
* zarówno na poziomie warstwy dostępowej (weryfikacja nadanego certyfikatu klienckiego, oraz zestawienie dedykowanego, szyfrowanego połączenia VPN z każdym z Operatorów);
* komunikacja zabezpieczona dodatkowym podpisem weryfikowanym   
  w warstwie aplikacji;
* cykliczna wymiana kluczy oraz certyfikatów bezpieczeństwa, proces zarządzany z poziomu Panelu Administracyjnego.

1. **Środowisko w postaci usługi w chmurze i technologia serwerowa.**

W celu realizacji zamówienia Wykonawca udostępni środowisko w postaci usługi   
w chmurze, w ramach którego będzie świadczył usługę SaaS dla przedmiotowego systemu eMagazyn. Założenia minimalne dla środowiska:

1. parametry wydajnościowe serwerów:

* realna odpowiedź na zapytanie (tzn. otrzymanie ostatecznej odpowiedzi z systemu eMagazyn, umożliwiającej Operatorowi zakup i aktywowanie biletu w ramach własnej infrastruktury, tj, API zakupu biletu) wywołujące WebService zakupu biletu nie może przekroczyć 200 ms, przy jednoczesnej obsłudze 100 zapytań/sekundę – przy założeniu, że testy będą prowadzone w warunkach „laboratoryjnych” prowadzonych w sieci lokalnej serwera;

1. architektura serwerów fizycznych oparta o klastry (minimum dwa fizyczne serwery);
2. architektura logiczna oparta o serwery wirtualne oraz kontenery, z implementacją mechanizmów zrównoważonego obciążenia;
3. rekomenduje się, aby oprogramowanie serwerowe, bazodanowe, midellware oparte było o bezpłatne licencje;
4. systemy operacyjne Linux wraz z aplikacją Docker;
5. rekomendowana baza danych dla rozwiązania PostgreSQL;
6. Diagnostyka systemu obejmuje:

* monitorowane dostępności poszczególnych serwerów;
* monitorowane dostępności poszczególnych mikroserwisów;
* monitorowanie połączenia do usług zewnętrznych;

1. wdrożone mechanizmy zapewniające ciągłość działania systemu na poziomie 99%;
2. wdrożone mechanizmy backupu pozwalające na przywrócenie pełnej sprawności systemu w ciągu 8 godzin po całkowitym zniszczeniu serwerowni. Kopie przechowywane w osobnej lokalizacji;
3. integracja z infrastrukturą serwerową Zamawiającego poprzez szyfrowane tunele IPSec;
4. symetryczne łącze internetowe o przepustowości minimum 100 mbit/s z pełnym wsparciem protokołu BGP;
5. w ramach środowiska chmurowego Wykonawca udostępni także środowisko testowe „TST”, które będzie realizowało wszystkie funkcjonalności środowiska produkcyjnego „PRD”. Środowisko testowe będzie przeznaczone na szkolenie Administratorów, Operatorów oraz w celu przeprowadzenia certyfikacji Operatorów chcących dystrybuować bilety Zamawiającego. Na środowisku testowym Wykonawca będzie także mógł zaprezentować zlecone modyfikacje systemu. Środowisko testowe będzie codziennie aktualizowane danymi analogicznymi (dane poufne zostaną zanonimizowane) do danych rzeczywistych~~mi~~ z dnia poprzedniego (nie ma potrzeby przechowywania w TST wszystkich historycznych danych produkcyjnych, wystarczą dane na miesiąc wstecz). Środowisko testowe powinno być odizolowane logicznie od środowiska produkcyjnego, tak by nie zakłócało jego funkcjonowania oraz posiadać oddzielne zabezpieczenia kryptograficzne.
6. **Licencjonowanie**
7. Wykonawca w ramach realizacji zamówienia dostarczy Zamawiającemu licencje na całe rozwiązanie na zasadach opisanych w załączniku nr 3 do umowy. Zamawiającemu będzie przysługiwało prawo do modyfikacji i rozwoju oprogramowania, dlatego w ramach realizacji zamówienia Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kody źródłowe wraz   
   z ich opisem oraz pełną dokumentację pozwalającą na zlecanie dalszego rozwoju oprogramowania. Zamawiającemu przysługuje prawo do zlecenia audytu kodu źródłowego w celu jego weryfikacji. Licencja zawarta będzie na okres min. 20 lat z 10 letnim okresem wypowiedzenia.

Licencje mają łącznie spełniać następujące wymogi:

1. mają umożliwiać obsługę nieograniczonej ilości urządzeń (poza względami technicznymi wynikającymi ze specyfiki dostarczonego oprogramowania);
2. mają obejmować wszystkie urządzenia wchodzące w skład infrastruktury Systemu, jak również dołączane do niej;
3. mają uprawniać do dodawania nowych aplikacji firm trzecich do systemu zgodnie   
   z wytycznymi Wykonawcy;
4. mają być nieograniczone czasowo (minimum 20 lat) i uprawniać Zamawiającego do użytkowania oprogramowania zgodnie z przeznaczeniem, jak i do kopiowania, modyfikowania i wykonywania zmian z zastrzeżeniem, że traci tym samym gwarancję na otrzymane oprogramowanie w zakresie , w którym dokonał modyfikacji chyba, że zmiany wykonywane są przez Wykonawcę lub są przez niego zaakceptowane;
5. uprawniać Zamawiającego do dystrybucji, w tym udostępniania podmiotom korzystającym z Systemu dystrybucji biletów GZM/ZTM lub podmiotom obsługującym System ŚKUP;
6. nie mogą być trwale związane z jakimkolwiek elementem sprzętowym systemu komputerowego, tj. niezwiązane np. z adresem karty sieciowej, nr seryjnym dysku   
   i podobnymi rozwiązaniami;
7. Udzielenie licencji dotyczy wszystkich produktów wytworzonych lub zmodyfikowanych   
   w wykonaniu Umowy (w tym dokumentów, dokumentacji oprogramowania, programów komputerowych w dowolnej formie utrwalenia, kodów źródłowych, skryptów, plików konfiguracyjnych, przypadków testowych, scenariuszy testowych, danych testowych, poprawek, materiałów szkoleniowych etc.) i obejmuje nieograniczone w czasie (minimum 20 lat) oraz ograniczone terytorialnie do Województwa Śląskiego korzystanie i rozporządzanie utworami na polach eksploatacji określonych w art. 50 oraz 74 ust. 4 Prawa autorskiego, w tym w szczególności obejmujących:

A) w odniesieniu do utworów innych niż programy komputerowe, w tym Dokumentacji Wykonawcy:

1. wykorzystywanie w działalności prowadzonej przez Zamawiającego bez jakichkolwiek ograniczeń;
2. utrwalanie i zwielokrotnianie utworu w całości lub części, wytwarzanie dowolną techniką egzemplarzy utworu, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową, przekazywanie, przechowywanie, wyświetlanie utworu;
3. tłumaczenie, przystosowywanie, zmiana układu lub jakiekolwiek inne zmiany   
   w utworze;
4. wprowadzanie do obrotu, użyczanie, najem, dzierżawa oryginału lub egzemplarzy, na których utwór utrwalono, upoważnianie innych osób do wykorzystywania   
   w całości lub części utworu lub jego kopii;
5. rozpowszechnianie utworu poprzez publiczne wykonanie, wystawienie, wyświetlenie, odtworzenie oraz nadawanie i reemitowanie a także publiczne udostępnienie utworu w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp   
   w miejscu i czasie przez siebie wybranym;

B) w odniesieniu do programów komputerowych (Oprogramowania dedykowanego i jego poprawek):

1. stosowanie i wykorzystywanie w działalności prowadzonej przez Zamawiającego bez jakichkolwiek ograniczeń;
2. trwałe lub czasowe zwielokrotnianie w całości lub w części jakimikolwiek środkami i w jakiejkolwiek formie, w tym wprowadzanie do systemu informatycznego, pamięci komputerów, sieci komputerowych, odtwarzanie, utrwalanie, przekazywanie, przechowywanie, wyświetlanie, sporządzanie kopii;
3. tłumaczenie, przystosowywanie, zmiany układu oraz wprowadzanie jakichkolwiek innych zmian w programie komputerowym;
4. rozpowszechnianie, użyczanie, najem, dzierżawa, upoważnianie innych osób do wykorzystywania w całości lub części programów komputerowych lub ich kopii;
5. udostępnianie w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w czasie   
   i miejscu przez siebie wybranym.

C) w odniesieniu do Kodów źródłowych Oprogramowania dedykowanego - na wszystkich polach eksploatacji określonych powyżej dla Dokumentacji i dla Oprogramowania oraz modyfikacji, kompilacji i łączenia, testowania, wdrażania, używania wytworzonego w ten sposób oprogramowania. Najpóźniej na 30 dni przed upływem gwarancji zostaną Zamawiającemu przekazane kody źródłowe.

1. Licencja zostaje udzielona na czas nieoznaczony (minimum 20 lat). Zamawiający ma prawo udzielać sublicencji w ramach realizacji zadań związanych z własną z dystrybucją biletów.
2. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za szkody (straty jak i utracone korzyści) powstałe wskutek zakłócenia działalności, utraty danych, informacji gospodarczych lub innych okoliczności, będących następstwem używania Oprogramowania i jego dokumentacji jak i niemożności ich używania, w tym za szkody, Zamawiającego lub osób trzecich, wynikłe z okoliczności polegających na:
3. wprowadzeniu do Oprogramowania błędnych danych z wyjątkiem wprowadzania danych przez Wykonawcę lub wskazany przez niego podmiot;
4. samodzielnemu wprowadzeniu przez Zamawiającego poprawki, modyfikacji, zmiany w strukturze programu;
5. nie sporządzeniu kopii zapasowych Oprogramowania zgodnie z dokumentacją;
6. obsłudze Oprogramowania niezgodnie z jego dokumentacją;
7. interpretacji informacji pochodzących z Oprogramowania sprzecznie   
   z dostarczoną dokumentacją;
8. wadach urządzeń komputerowych i oprogramowania dostarczanego przez producentów innych urządzeń, sieci lub innego oprogramowania dostarczanego przez osoby trzecie;
9. naprawach, modyfikacjach, czy też poprawkach Oprogramowania,   
   w szczególności poprzez ingerencję w kod źródłowy Oprogramowania, o ile nie była ona wykonywana lub akceptowana przez Wykonawcę;
10. nieprawidłowej konfiguracji Oprogramowania, o ile nie była ona wykonywana lub akceptowana przez Wykonawcę, lub też zostało skonfigurowane przez Zamawiającego niezgodnie z dostarczoną dokumentacją;
11. naruszeniu wymogów dotyczących eksploatacji i warunków środowiska pracy przewidzianych w dokumentacji Oprogramowania.
12. Zamawiający i Wykonawca nie posiadają prawa wyłączności do oprogramowania.
13. **Dokumentacja**

Wykonawca w ramach realizacji zamówienia dostarczy Zamawiającemu pełną dokumentacje systemu:

* projekt techniczny zawierający koncepcję oraz architekturę rozwiązania oraz jego opis funkcjonalny;
* dokumentację powykonawczą;
* dokumentację użytkownika aplikacji;
* dokumentację administratora, w tym opis innych czynności, które muszą być wykonywane, aby aplikacja działała;
* dokumentację Operatora;
* procedurę i dokumentację pozwalającą na przyłączanie i certyfikację Operatorów;
* procedurę migracji środowiska chmurowego. Procedura powinna zawierać również scenariusz ucieczki od rozwiązania chmurowego na systemy własne Zamawiającego;
* opis tabel i pól baz danych instalowanych w chmurze;
* instrukcję instalacji oprogramowania.

1. **Kody źródłowe**

Wykonawca w ramach realizacji zamówienia dostarczy Zamawiającemu kody źródłowe wraz z dokumentacją:

* charakterystykę architektury aplikacji – zobrazowanie w notacji BPMN lub UML/ArchiMate oraz opis podziału na moduły, przeznaczenie modułów i wszystkich zależności miedzy nimi;
* opis działania algorytmów, mechanizmy pobierania danych z systemów zewnętrznych;
* opis procedury instalacji i uruchomienia systemu a także opis niezbędnych czynności administratorskich w procesie zarządzania bazą danych, tak by zachować wydajność na zakładanym poziomie. Jakie logi powinny być rotowane, jak tworzyć kopie zapasowe, jakie dane można poddać procesowi retencji bez utraty spójności w celu zachowania zasobów na założonym poziomie – czynności typowo utrzymaniowe;
* opis najważniejszych klas i warstw aplikacji;
* opis struktury bazy danych – przy skomplikowanych relacyjnych bazach oprócz opisu tabel konieczne jest opisanie zależności (relacji). Diagram ERD (Entity Relationship Diagram) z komentarzem co do przeznaczenia każdej z tabel;
* kody źródłowe powinny być przechowywane i przekazywane w systemie kontroli wersji (GIT lub SVN);
* informacje o wersjach języków oraz frameworkach użytych do celów programowania.

1. **Migracja rozwiązania do wskazanej przez Zamawiającego chmury lub na zasoby własne**

Wykonawca przekaże wymagania w zakresie środowiska chmurowego i przeprowadzi migrację na zlecenie Zamawiającego po wskazaniu miejsca docelowego i spełnieniu wymagań. Wykonanie migracji przez Wykonawcę przysługuje Zamawiającemu tylko raz   
w całym okresie trwania umowy.

1. **Certyfikowanie Operatorów**

Wykonawca w ramach realizacji zamówienia ma obowiązek przeprowadzić do 10 certyfikacji zewnętrznych Operatorów, którzy wystąpią do Zamawiającego o możliwość dystrybucji biletów. Każdorazowo Zamawiający dokona zgłoszenia Operatora, który ma podlegać certyfikacji. Certyfikacja 10 Operatorów odbędzie się w ramach wynagrodzenia za realizację niniejszego zamówienia. W ramach procesu odbioru Wykonawca dostarczy dokumentację pozwalającą na przygotowanie systemu zewnętrznego Operatora do certyfikacji w tym przekaże scenariusze testowe i szczegółowy opis wymagań, które musi spełnić Operator i jego oprogramowanie żeby pozytywnie przejść proces certyfikacji. Wykonawca jest zobowiązany do każdorazowej aktualizacji tej dokumentacji po wprowadzeniu zmian do systemu. Jeden proces certyfikacji Operatora nie może trwać dłużej niż 60 dni od zgłoszenia takiej potrzeby przez Zamawiającego. W ramach jednego procesu certyfikacji Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia maksymalnie 4-rech cykli weryfikacji funkcjonowania oprogramowania Operatora. Każdy cykl weryfikacyjny nie może trwać dłużej niż 5 dni roboczych od zgłoszenia i musi zostać zakończony decyzją Wykonawcy   
o pozytywnym lub negatywnym wyniku certyfikacji. W razie zakończenia cyklu weryfikacji z wynikiem negatywnym Wykonawca przedstawi Zamawiającemu i Operatorowi w terminie maksymalnie 2 dni roboczych od zakończenia cyklu szczegółowy raport niezgodności certyfikowanego oprogramowania z dokumentacją certyfikacyjną wraz ze wskazówkami dotyczącymi wniesienia poprawek do funkcjonowania oprogramowania Operatora. Operator po dokonaniu poprawek może ponownie zgłosić Wykonawcy gotowość do przeprowadzenia kolejnego cyklu weryfikacji w ramach trwającego procesu certyfikacji.