

Szczegółowy opis przedmiotu dialogu wraz z informacją na temat istniejącej infrastruktury

1. Założenia Zamawiającego dotyczące informatycznego systemu biletu elektronicznego komunikacji aglomeracyjnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczno-informatyczną:

Zamawiający planuje przeprowadzenie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, którego przedmiotem będzie przeprowadzenie prac analitycznych, zaprojektowanie, budowa, wykonanie, dostawa, instalacja i konfiguracja zintegrowanego systemu informatycznego wraz z dostawą fabrycznie nowego sprzętu i pełną dokumentacją, przeprowadzenie szkoleń i obsługa gwarancyjna obejmująca utrzymanie w sprawności systemu biletu elektronicznego komunikacji aglomeracyjnej przez okres min. 60 miesięcy.

Poniższy dokument stanowi ogólny opis koncepcji systemu wraz ze specyfikacją zakładanej niezbędnej infrastruktury. Jednakże z uwagi na specyfikę przedmiotu zamówienia indywidualnie przygotowywanego na potrzeby Zamawiającego oraz zmieniające się w tym zakresie środowisko technologiczne i pojawiające się nowatorskie rozwiązania szczegółowy opis przedmiotu zamówienia doprecyzowany zostanie w późniejszym etapie po przeprowadzeniu niniejszego dialogu technicznego.

Zamawiający oczekuje, aby zaoferowany system biletu elektronicznego komunikacji aglomeracyjnej był zaprojektowany jako otwarta platforma łącząca typowe funkcjonalności transportowe dotyczące wnoszenia opłat za przejazdy komunikacją publiczną w tym: funkcję biletu okresowego, biletu czasowego, oraz elektronicznej portmonetki z innymi funkcjonalnościami z zakresu usług oferowanych przez samorządowe instytucje publiczne.

System winien być otwarty na dalszą rozbudowę, w szczególności przygotowany do obsługi infrastruktury i urządzeń w pojazdach, rozbudowy sieci dystrybucji zarówno poprzez biletomaty stacjonarne i terminale doładowań biletów elektronicznych a także realizację płatności zbliżeniowych za przejazd w pojazdach.

System biletowy będzie musiał posiadać funkcjonalność obsługi „elektronicznej portmonetki”, w szczególności biletów funkcjonujących w systemie „check in – check out”.

System będzie musiał umożliwiać samodzielne programowanie taryf i ulg przez zamawiającego. Kreowanie dowolnych zależności w ramach systemu biletowego jest jednym z celów wdrożenia i ma wpłynąć na ułatwienie opracowania systemu taryf i ulg by odpowiedzieć na zapotrzebowania Klientów komunikacji aglomeracyjnej w ramach Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego i docelowo stworzenie wspólnej oferty w tym oferty taryfowej.

Wprowadzenie takiego rozwiązania będzie miało za zadanie umożliwić zintegrowanie procesu pobierania opłat za usługi transportowe świadczone przez różnych przewoźników, nie tylko miejskich. Realizacja tego postulatu odbywać się będzie poprzez zintegrowanie wnoszonych przez Klienta opłat za przejazd oraz ewentualnie innych opłat za usługi publiczne, na poziomie Karty oraz modułów aplikacji systemu, co wpłynie na ułatwienie korzystania z publicznego transportu zbiorowego oraz zwiększenie jego dostępności i atrakcyjności.

System powinien uwzględniać złożoność taryfy opłat pod względem:

1. tworzenia odrębnych stref taryfowych dla linii komunikacyjnej,
2. zmienności uprawnień do ulg w poszczególnych strefach taryfowych,

Architektura systemu powinna być otwarta, modułowa, skalowalna z możliwością rozszerzenia platformy w przyszłości o inne usługi. tj. np. funkcję opłaty za parkowanie, obsługę Turysty czy Karty Dużej Rodziny

System ma pozwalać na realizację rozliczeń za publiczne usługi transportowe drogą elektroniczną, a także pozyskiwanie i analizowanie danych korzystania z oferowanych usług w tym danych o popycie na poszczególne usługi oraz relacjach między nimi zachodzących.

Platforma ma się składać z następujących elementów:

1. **Systemu centralnego wraz z Centrum Przetwarzania Danych** w którym będą składowane i przetwarzane dane;
2. **Karty Biletu Elektronicznego** – będącej nośnikiem usług;

3. **Aplikacji mobilnej** typu: „Karta w komórce” będącej alternatywnym nośnikiem usług;
4. **Portalu Klienta wraz ze sklepem www – jako platformy integrującej zakup wszystkich dostępnych w ramach systemu usług;**
5. **Infrastruktury** złożonej m.in. z kasowników, automatów stacjonarnych i mobilnych, terminali sprzedażowych, urządzeń kontrolerskich.

W ramach realizacji zadania wdrożenia systemu biletu elektronicznego komunikacji aglomeracyjnej Zamawiający wstępnie planuje aby w ramach postępowania dostarczonych zostało:

1. 50 szt. stacjonarnych automatów do sprzedaży biletów papierowych oraz sprzedaży i doładowania biletów elektronicznych,
2. 25-30 szt. mobilnych automatów montowanych wewnątrz pojazdów do sprzedaży biletów papierowych jednorazowych i czasowych,
3. 6 stanowisk personalizacji,
4. 15 stanowisk obsługi,
5. 100 szt. terminali doładowań biletów elektronicznych,
6. 50 czytników kontrolerskich,
7. 300 dwufunkcyjnych kasowników do biletów papierowych i elektronicznych,
8. 200 000 kart elektronicznych bezkontaktowych (nośniki biletów elektronicznych).

ZTM w Lublinie, który działa w imieniu Miasta Lublin organizuje publiczny transport zbiorowy na terenie całego Lublina oraz gmin funkcjonujących w ramach LOF, z którymi Gmina Lublin zawarła stosowne porozumienie międzygminne. W pozostałych gminach usługi przewozowe świadczone są komercyjnie przez różnych przewoźników. Konsekwencją funkcjonowania różnych przewoźników jest to, że istnieje kilka różnych taryf opłat za przejazdy, regulaminów przewozów, katalogów ulg, itp., co powinno zostać uwzględnione w nowym systemie planowanym do zakupu przez Zamawiającego.

W większości przypadków wpływy z biletów trafiają do przewoźników. Do dochodów wliczana jest w kilku przypadkach także refundacja z Urzędu Marszałkowskiego z tytułu stosowania ulg ustawowych. Wówczas systemy biletowe operatorów muszą spełniać określone kryteria (np.: raport o ulgach ustawowych refundowanych przez Urząd Marszałkowski).

Usługi komunikacji publicznej na obszarze LOF świadczone są również przez operatora kolejowego. Obowiązująca taryfa i zakres ulg ustalane są przez operatora. Następuje tutaj również refundacja udzielonych ulg ustawowych.

Realizacja projektu w pełnym zakresie funkcji biletu transportu publicznego, przewidziana jest dla operatorów i przewoźników świadczących usługi przewozowe na zlecenie ZTM, w pojazdach, których obowiązuje taryfa biletowa uchwalona przez Radę Miasta Lublin.

Projekt nie przewiduje natomiast wyposażenia pojazdów oraz dostarczenia systemu do przewoźników z kolejowych oraz komercyjnych. Niemniej jednak, powinna istnieć możliwość rozszerzenia projektu również o tych przewoźników, o ile zdecydują się na samodzielny zakup wyposażenia.

2. Opis aktualnej infrastruktury Zamawiającego

Zamawiający informuje, iż obecnie w lubelskiej komunikacji miejskiej funkcjonuje system Karty Biletu Elektronicznego oparty na spersonalizowanej karcie elektronicznej zgodnej z ISO/IEC 14443 typ A part 1, 2, 3 w postaci zapisu na karcie biletów okresowych oraz biletów jednorazowych i czasowych w postaci biletów punktowych. Zamawiający wymaga zintegrowania istniejącego rozwiązania dla obecnych użytkowników bezkontaktowych kart KBE z oferowanym systemem.

Zamawiający informuje, iż jest właścicielem tzw. mapy karty, w związku z czym znany jest mu sposób zapisu i odczytu danych zapisanych na Karcie Biletu Elektronicznego.

Posiadana przez Zamawiającego mapa karty jest przystosowana do obsługi zarówno biletów okresowych, biletów jednorazowych, biletów czasowych, jak również do obsługi tzw. elektronicznej portmonetki.

Dystrybucja biletów elektronicznych w ramach systemu KBE realizowana jest przez 3 różnych operatorów za pośrednictwem urządzeń i oprogramowania stanowiących ich własność w łącznej ilości:

1. automaty stacjonarne – 35 szt.
2. terminale kodujące w punktach sprzedaży – ok.200 szt.
3. sklep www – 1 szt.

Zamawiający informuje iż obecnie funkcjonują trzy systemy: system kasowników dwufunkcyjnych wraz z dedykowanym oprogramowaniem – zwany systemem centralnym, system Karty Biletu Elektronicznego oraz system Windykacji Mandatów.

2.1. Infrastruktura sprzętowa do obsługi systemu KBE i windykacji mandatów:

- 2.1.1. Czytnik kontrolerski z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows - obecnie Zamawiający posiada terminale mobilne Opticon H22 1D QWERTY, RFID z aplikacją do sprawdzania ważności KBE – umożliwienie odczytu informacji o zapisanych na Karcie Biletu

Elektronicznych biletach okresowych, biletach czasowych oraz biletach jednoprzejazdowych. Odczyt danych realizowany jest za pośrednictwem oprogramowania czytnika kontrolerskiego. Szyfrowanie i odszyfrowywanie danych z Karty Biletu Elektronicznego realizowane jest za pośrednictwem modułów SAM umieszczonych wewnątrz czytnika.

- 2.1.2. Drukarka termiczna do wydruku wezwań do zapłaty (wystawionych mandatów). Zamawiający posiada drukarki firmy Zebra RW 220.
- 2.1.3. Drukarka termiczna do nadruków graficznych na Kartach Biletu Elektronicznego. Zamawiający posiada drukarki firmy Zebra.
- 2.1.4. Karty Master. Zamawiający posiada tzw. karty master umożliwiające za pośrednictwem dedykowanego oprogramowania wgrywanie kluczy transportowych na moduły SAM czytników kontrolerskich.
- 2.1.5. Urządzenia personalizujące. Zamawiający posiada urządzenia służące do personalizacji elektronicznej Kart Biletu Elektronicznego w standardzie Mifare Classic.

2.2. Infrastruktura programowa do obsługi systemu Karty Biletu Elektronicznego:

Oprogramowanie systemu Karty Biletu Elektronicznego zainstalowane jest na dedykowanym serwerze. Oprogramowanie systemu Karty Biletu Elektronicznego wykorzystuje bazę danych w standardzie MS SQL.

Oprogramowanie systemu Karty Biletu Elektronicznego przesyła informacje o taryfach do dystrybutora biletów. Dystrybutor dostarcza do systemu Karty Biletu Elektronicznego dane o sprzedaży biletów realizowanych przez swoje punkty. Wymiana informacji sprzedażowych odbywa się za pośrednictwem bezpiecznego łącza pomiędzy operatorem a Zamawiającym, za pośrednictwem plików o określonej strukturze. Strukturę niezbędną do wymiany danych pomiędzy punktami sprzedażowymi operatora a systemem Karty Biletu Elektronicznego Zamawiający przekaże po podpisaniu umowy.

Oprogramowanie systemu Karty Biletu Elektronicznego zbiera i przetwarza informacje o transakcjach dokonanych zarówno w punktach sprzedaży, jak i w

czytnikach kontrolerskich, przechowuje całą historię życia Karty, wszystkich transakcji, dokonuje personalizacji i przystosowania Karty Biletu Elektronicznego do obsługi taryf, wgrywania biletów.

Oprogramowanie systemu Karty Biletu Elektronicznego umożliwia w sposób jawny (za pośrednictwem plików płaskich w formacie *.xml o znanej Zamawiającemu strukturze) import i eksport podstawowych danych dotyczących zarówno systemu taryfowego stosowanego u Zamawiającego, jak również import danych o transakcjach z zewnętrznych punktów sprzedaży. Umożliwia ponadto import danych z innych urzędzeń np. kasowników, punktów dystrybucji itp. (za pośrednictwem plików płaskich *.xml). Struktura pliku jest znana Zamawiającemu.

2.3. Infrastruktura programowa do obsługi systemu Centralnego:

Webservice do wymiany danych - obsługujący wymianę danych z innymi systemami – struktura i protokoły wymiany danych są znane zamawiającemu i zostaną dostarczone po podpisaniu umowy.

Oprogramowanie systemu centralnego zainstalowane na dedykowanych serwerach. Oprogramowanie systemu centralnego wykorzystuje bazę danych w standardzie DB2.

Oprogramowanie systemu centralnego przesyła informacje o taryfach do dystrybutora biletów. Dystrybutor dostarcza do systemu centralnego dane o sprzedaży biletów realizowanych przez swoje punkty. Wymiana informacji sprzedażowych odbywa się za pośrednictwem bezpiecznego łącza pomiędzy operatorem a Zamawiającym, za pośrednictwem plików o określonej strukturze oraz Webservice. Strukturę niezbędną do wymiany danych pomiędzy punktami sprzedażowymi operatora a systemem centralnym Zamawiający przekaże po podpisaniu umowy.

Oprogramowanie systemu centralnego zbiera i przetwarza informacje o transakcjach dokonanych zarówno w punktach sprzedaży, w czytnikach kontrolerskich oraz kasownikach stosowanych obecnie przez Zamawiającego, przechowuje historię wszystkich transakcji, obsługuje taryfy.

Oprogramowanie systemu centralnego umożliwia w sposób jawny (za pośrednictwem plików płaskich w formacie *.xml o znanej Zamawiającemu strukturze) import i eksport podstawowych danych dotyczących zarówno systemu taryfowego stosowanego u Zamawiającego, jak również import danych o transakcjach z zewnętrznymi punktami sprzedaży oraz kasownikami. Umożliwia ponadto import danych z innych urzędów np. kasowników, punktów dystrybucji itp. (za pośrednictwem plików płaskich *.xml) oraz Webservice. Struktura przekazywanych danych jest znana Zamawiającemu.

2.4. Infrastruktura programowa do obsługi systemu windykacji mandatów:

Oprogramowanie systemu zainstalowane na dedykowanym serwerze. Oprogramowanie systemu wykorzystuje bazę danych w standardzie SQL.

Oprogramowanie systemu windykacji mandatów przesyła informacje o taryfach do stosowanych przez Zamawiającego czytników kontrolerskich.

Oprogramowanie czytników za pośrednictwem komunikacji GPRS przesyła informacje do systemu windykacji o przeprowadzonych kontrolach biletów.

3. Podsumowanie

Zamawiający wstępnie planuje, że w skład system biletu elektronicznego komunikacji aglomeracyjnej wchodzić będą następujące elementy:

- 1) System Centralny;
- 2) 50 szt. stacjonarnych automatów do sprzedaży biletów papierowych oraz sprzedaży i doładowania biletów elektronicznych;
- 3) 25-30 szt. mobilnych automatów montowanych wewnątrz pojazdów do sprzedaży biletów papierowych jednorazowych i czasowych;
- 4) 6 stanowisk personalizacji;
- 5) 15 stanowisk obsługi;
- 6) 100 szt. terminali doładowań biletów elektronicznych;
- 7) 50 czytników kontrolerskich;
- 8) 300 dwufunkcyjnych kasowników do biletów papierowych i elektronicznych;
- 9) 200 000 kart elektronicznych bezkontaktowych (nośniki biletów elektronicznych);
- 10) zestawy serwerowe, komputery i peryferia niezbędne do sprawnej i autonomicznej obsługi zadań;
- 11) oprogramowanie aplikacyjne wraz z niezbędnymi licencjami;
- 12) portal internetowy z funkcją sklepu www;
- 13) aplikacja mobilna typu: "karta w komórce";
- 14) interfejs wymiany danych pomiędzy innymi systemami.

Zamawiający przypomina, że zgodnie z przedstawionym powyżej opisem prosi o załączenie do wniosku o dopuszczenie do udziału w dialogu technicznym koncepcji poszczególnych elementów zamawianego systemu wraz z wyceną kosztów poszczególnych elementów w podziale na 2 grupy:

1. Wyposażenie i zabezpieczenia Centrum Przetwarzania Danych (CPD):

- a) Opis Centrum Przetwarzania Danych (CPD), w tym sposób zabezpieczeń, połączeń logicznych, minimalnych wymagań wydajnościowych, rozwiązań zgodnych z RODO;

- b) Opis bezpiecznego sposobu komunikacji urządzeń peryferyjnych z CPD oraz rozwiązań umożliwiających bezpieczne przeprowadzenie transakcji w przypadku krótkotrwałego braku połączenia z Systemem Centralnym.

2. Architektura Systemu Dystrybucji Biletów:

- a) Opis bezpiecznego sposobu komunikacji urządzeń peryferyjnych z CPD oraz rozwiązań umożliwiających bezpieczne przeprowadzenie transakcji w przypadku krótkotrwałego braku połączenia z Systemem Centralnym;
- b) Propozycję budowy i funkcjonowania poszczególnych modułów Systemu Centralnego i powiązań między nimi;
- c) Propozycję budowy i funkcjonowania modułów zewnętrznych dołączanych do Systemu Centralnego;
- d) Propozycje możliwych do zastosowania alternatywnych rozwiązań technicznych/technologicznych umożliwiających bezpieczne realizacje transakcji zakupu/skasowań biletów ułatwiających obsługę podróżnych oraz systemu;
- e) Propozycje rozwiązań umożliwiających wymianę operatora finansowego obsługującego transakcje płatnicze za pośrednictwem funkcjonujących w ramach systemu urządzeń peryferyjnych;
- f) Propozycje rozwiązań umożliwiających definiowanie taryf na dowolny okres (bilety długoterminowe);
- g) Propozycje algorytmów do wyliczania wartości zwrotów środków za czas niewykorzystany w przypadku zwrotu biletów długookresowych – uwzględniające stosowne rozwiązania finansowo-księgowo (korekta dokumentu sprzedażowego);
- h) Propozycje opisu rozwiązań wprowadzenia taryfy typu check-in/out w powiązaniu z okresowym rozliczeniem zrealizowanych przejazdów typu daily capping;
- i) Propozycje możliwych do zastosowania modeli rozwiązań w zakresie obsługi do parkingu P&R dla użytkowników komunikacji miejskiej na podstawie wybranych biletów zgodnie z obowiązującą taryfą;

- j) Propozycje narzędzi marketingowych służących zwiększeniu aktywności użytkowników całego systemu i poszczególnych modułów wchodzących w jego skład (np. programy lojalnościowe);
- k) Przedstawienie koncepcji organizacji obsługi poszczególnych urządzeń wchodzących w skład systemu wraz z analizą kosztów (w tym osobowych dotyczących obsługi i serwisu oraz kadrowych, wraz ze wskazaniem wymagań odnośnie wykształcenia i doświadczenia).