**Stan**

**na 8 kwietnia 2022 r.**

**Załącznik Nr 3**

**do SWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**System wnoszenia za pomocą mobilnych kasowników opłat
za przejazdy przy pomocy zbliżeniowych kart
płatniczych lub zbliżeniowych płatności mobilnych
dla Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego
w Bielsku-Białej sp. z o.o.**

**Spis treści**

[1. Wstęp 3](#_Toc86620636)

[2. Definicje pojęć 4](#_Toc86620637)

[3. Przedmiot zamówienia 8](#_Toc86620638)

[4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia 9](#_Toc86620639)

[4.1. Budowa Systemu informatycznego SPO oraz jego wdrożenie 9](#_Toc86620640)

[4.1.1. Ogólny opis SPO – perspektywa pasażera 9](#_Toc86620641)

[4.1.2. Ogólny opis SPO – perspektywa organizatora transportu, operatora transportu 9](#_Toc86620642)

[4.1.3. Ogólny opis SPO – perspektywa kontrolera biletów 10](#_Toc86620643)

[4.1.4. Wymagania funkcjonalne 10](#_Toc86620644)

[4.1.5. Wymagania infrastrukturalne 1](#_Toc86620645)8

[4.1.6. Architektura integracji 1](#_Toc86620646)8

[4.1.7. Eksport biletów (e-magazyn)](#_Toc86620647) 20

[4.1.8. Portal Pasażera (e-sklep)](#_Toc86620648) 21

[4.1.9. Wymagania niefunkcjonalne i wydajnościowe SPO](#_Toc86620649) 23

[4.1.10. Wymagania prawne](#_Toc86620650) 31

[4.1.11. Wymagania inne](#_Toc86620651) 32

[4.1.12. Lokalizacja inwestycji](#_Toc86620652) 33

[4.2. Dostawa i instalacja Urządzeń 3](#_Toc86620653)6

[4.2.1. Kasowniki Mobilne 3](#_Toc86620654)6

[4.2.2. Czytniki Kontrolerskie 4](#_Toc86620655)3

[4.3. Wyposażenie Stanowisk Administratora 4](#_Toc86620656)6

[4.4. Szkolenie użytkowników SPO 45](#_Toc86620657)

[4.5. Usługi w okresie wdrożenia oraz w przeciągu 3 lat eksploatacji 4](#_Toc86620658)8

[4.5.1. Usługi serwisowe w okresie wdrożenia 4](#_Toc86620659)9

[4.5.2. Usługi płatnicze w okresie wdrożenia 4](#_Toc86620660)9

[4.5.3. Usługi serwisowe w okresie trzech lat eksploatacji 50](#_Toc86620661)

[4.5.4. Usługi płatnicze w okresie jednego roku eksploatacji 50](#_Toc86620662)

[4.6. Dokumentacja projektowa](#_Toc86620663) 51

[5. Założenia organizacyjne 5](#_Toc86620664)4

[5.1. Harmonogram projektu 5](#_Toc86620665)4

[5.2. Metodyka prowadzenia prac 5](#_Toc86620666)5

[5.3. Główne produkty projektu 5](#_Toc86620667)5

[6. Spis załączników 5](#_Toc86620668)7

# Wstęp

Projekt pn. „System wnoszenia za pomocą mobilnych kasowników opłat za przejazdy przy pomocy zbliżeniowych kart płatniczych lub zbliżeniowych płatności mobilnych dla Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej Sp. z o.o.” stanowi rozwinięcie istniejącego systemu taryfowo-biletowego o dodatkowy kanał dystrybucji uprawnień do przejazdu.

Obszar wdrożenia Systemu Poboru Opłat (SPO) obejmować będzie wszystkie pojazdy znajdujące się we flocie Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej sp. z o.o. W SPO postawiono na rozwiązanie oparte o aplikację centralną, umieszczoną w infrastrukturze chmurowej, uzupełnioną o urządzenia IoT znajdujące się w pojazdach, czyli o tzw. mobilne kasowniki. Będą one umożliwiały obsługę płatności zbliżeniowych przy pomocy Kart EMV, poprzez mechanizm tokenizacji numeru karty. Jednocześnie przypisywane będą uprawnienia do przejazdu do danej Karty EMV, bez konieczności generowania dodatkowych kodów lub wydruku biletu w formie papierowej.

W kolejnych rozdziałach zostaną przedstawione wymagania dla poszczególnych elementów systemu. Część opisowa definiuje cele, jakie mają zostać zrealizowane – poprzez opisane funkcjonalności i zadania poszczególnych komponentów.

Zgodnie z art. 101 ust. 5 Ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 1129 ze zm.) zwaną dalej Pzp Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne z opisywanym przedmiotem zamówienia za pomocą norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3. Zgodnie z art. 101 ust. 5 Pzp, Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne z opisywanymi przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać w ofercie, w szczególności za pomocą przedmiotowych środków dowodowych, o których mowa w art. 104-107 Pzp, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

# Definicje pojęć

W Opisie Przedmiotu Zamówienia zastosowano następujące definicje i pojęcia:

* **agent rozliczeniowy** – dostawca usług płatniczych umożliwiający obsługę transakcji płatniczych, realizowanych w oparciu o kartę płatniczą, których wynikiem jest transfer środków pieniężnych na rzecz odbiorcy;
* **API** – ściśle określony zestaw reguł i ich opisów, w jaki sposób programy komputerowe komunikują się między sobą;
* **Aplikacja** – oprogramowanie stanowiące część systemu realizującą wydzielone zadanie (np. Aplikacja monitorowania infrastruktury);
* **awaria krytyczna** – awaria, która uniemożliwia świadczenie podstawowych usług;
* **Błąd** – oznacza każde zakłócenie, usterkę, awarię, czy też nieprawidłowości w pracy systemu, którego skutkiem jest zachowanie się systemu w sposób niezgodny z opisem zawartym w dokumentacji systemu i SWZ oraz Umowie a także nieprawidłowości w dokumentacji;
* **Czytnik Kontrolerski (Czytnik)** – przenośne urządzenie służące do kontroli Zbliżeniowych Kart Płatniczych oraz biletów zakupionych w Zewnętrznych Aplikacjach Mobilnych;
* **dni robocze** – dni od poniedziałku do piątku, za wyjątkiem dni uznanych w Polsce za ustawowo wolne od pracy;
* **dokumentacja** – wszelka dokumentacja dotycząca Przedmiotu Zamówienia, powstała w toku jego realizacji, do której wykonania zobowiązany jest Wykonawca w ramach realizacji Zamówienia oraz wszelkie zmiany i modyfikacje takiej dokumentacji;
* **e-magazyn** – aplikacja do generowania i dystrybucji biletów, służąca do realizacji sprzedaży biletów komunikacji miejskiej, która będzie umożliwiała sprzedaż i rozliczanie wszystkich rodzajów biletów obsługiwanych w SPO;
* **Karta EMV** – elektroniczny instrument płatniczy wydawany przez banki, oparty na technologii zbliżeniowej typu Visa PayWave oraz MasterCard PayPass, umożliwiający pasażerom wnoszenie opłat za przejazdy (i ich kontrolę) w Kasownikach; ilekroć w dokumencie jest mowa o Karcie EMV, Zamawiający ma na myśli również urządzenia mobilne (np. telefony komórkowe, zegarki itp.) wykorzystywane w charakterze Zbliżeniowych Kart Płatniczych poprzez płatności zbliżeniowe Google Pay, Apple Pay, Garmin Pay, Fitbit Pay, HCE i inne aplikacje/metody umożliwiające emulację Kart EMV;
* **Kasowniki Mobilne** (Kasowniki) – urządzenia montowane w autobusach Zamawiającego, umożliwiające pobieranie oraz wnoszenie opłat za przejazd przy wykorzystaniu Zbliżeniowych Kart Płatniczych;
* **kontroler biletów** – osoba upoważniona przez operatora transportu do prowadzenia kontroli dokumentów przewozu (biletów jednorazowych i okresowych) w środkach transportu zbiorowego;
* **operator płatności** – instytucja finansowa realizująca jedną lub kilka ról wymagających licencji nadzoru finansowego niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania SPO, takich jak:
* wydawca karty płatniczej;
* wydawca instrumentu płatniczego umieszczonego na karcie lub innym nośniku;
* wydawca pieniądza elektronicznego;
* instytucja obsługująca wpłaty pasażerów i odpowiadające im subkonta, realizujące dyspozycje przelewów na rzecz operatorów i organizatorów transportu;
* instytucja płatnicza;
* Acquirer – agent rozliczający transakcje realizowane z wykorzystaniem instrumentów płatniczych;
* operator certyfikowanej infrastruktury (czytników wraz z oprogramowaniem i łączami) wykorzystywanych do obsługi transakcji realizowanych z wykorzystaniem instrumentów płatniczych;
* **oprogramowanie** – łącznie rozumiane jako: Oprogramowanie Dedykowane, Oprogramowanie Standardowe, Oprogramowanie Podmiotów Trzecich;
* **Oprogramowanie Dedykowane** – oprogramowanie stworzone przez Wykonawcę specjalnie na potrzeby realizacji niniejszego Zamówienia, zgodnie z wymogami Zamawiającego i dostarczone przez Wykonawcę w ramach realizacji Zamówienia wraz z wszelkimi aktualizacjami i modyfikacjami; w celu uchylenia ewentualnych wątpliwości ustala się, że w skład Oprogramowania Dedykowanego wchodzi oprogramowanie, które nie zostało zgłoszone do dnia zakończenia Etapu 1;
* **Oprogramowanie Podmiotów Trzecich** – wszelkie oprogramowanie inne niż Oprogramowanie Dedykowane oraz Oprogramowanie Standardowe, stworzone przez podmioty inne niż Wykonawca lub do którego majątkowe prawa autorskie przysługują podmiotom innym niż Wykonawca, w szczególności będące oprogramowaniem systemowym, w tym oprogramowaniem serwerów aplikacyjnych oraz baz danych, niezbędne do zbudowania, uruchomienia i przetestowania systemu oraz zapewnienia prawidłowego funkcjonowania środowiska systemu, które musi być zapewnione przez Wykonawcę w ramach wykonywania Umowy celem prawidłowego działania systemu, zgodnie z wszelkimi wymaganiami Zamawiającego; Oprogramowaniem Podmiotów Trzecich są również wszelkie poprawki, zmiany i modyfikacje Oprogramowania Podmiotów Trzecich – niezależnie od tego, kto jest ich autorem;
* **Oprogramowanie Standardowe** – gotowe oprogramowanie aplikacyjne nieobejmujące Oprogramowania Dedykowanego, do którego majątkowe prawa autorskie przysługują w całości Wykonawcy – powstałe niezależnie oraz bez związku z realizacją niniejszego zamówienia, dostosowywane przez Wykonawcę do potrzeb Zamawiającego w związku z realizacją niniejszego zamówienia wraz z wszelkimi aktualizacjami i modyfikacjami;
* **Osoby Kontaktowe** – osoby ze strony Wykonawcy i Zamawiającego, które uprawnione są do obsługi Zamówienia;
* **OPZ** – Opis Przedmiotu Zamówienia;
* **pasażer** – osoba korzystająca ze środka transportu w ramach usługi transportowej;
* **Portal Pasażera (e-sklep)** – aplikacja webowa służąca do obsługi pasażerów, umożliwiająca pasażerom m.in. zakup biletów okresowych;
* **problem** – oznacza każdy Błąd lub inne stwierdzone potrzeby działania zgłoszone w Zgłoszeniu Serwisowym – które jest pojęciem szerszym niż Błąd;
* **PTZ** – Publiczny Transport Zbiorowy;
* **SLA** (z ang. Service Level Agreement) – poziom utrzymania serwisowego i systematycznego poprawiania ewentualnych problemów, awarii, usterek, zakłóceń ustalony między Zamawiającym a Wykonawcą;
* **SPO** – System Poboru Opłat – system realizujący pobór opłat za przewozy w zbiorowym transporcie pasażerskim oraz inne usługi włączone w systemie;
* **Stanowisko Administratora** – stanowisko wyposażone w niezbędny sprzęt komputerowy umożliwiający obsługę SPO na poziomie uprawnień użytkownika administracyjnego;
* **SWZ** – Specyfikacja Warunków Zamówienia;
* **System** – zbiór powiązanych ze sobą elementów takich jak urządzenia, oprogramowanie, zasoby ludzkie, usługi itp. oraz całości powiązań i zasad pomiędzy wymienionymi wcześniej elementami, mający określoną strukturę i stanowiący logiczną całość, służącą do realizacji określonych celów;
* **System Centralny** – oprogramowanie zainstalowane w infrastrukturze chmurowej, odpowiedzialne za realizację centralnych funkcjonalności w ramach SPO;
* **urządzenia** – Kasowniki Mobilne, Urządzenia Pokładowe, Czytniki Kontrolerskie, a także urządzenia dostarczone w ramach Stanowisk Administratora;
* **Urządzenia Pokładowe** – urządzenia dostarczone w ramach przedmiotowego zamówienia, zainstalowane w autobusach, sterujące pracą Kasowników lub pozostałych urządzeń Systemu; funkcję Urządzenia Pokładowego może również pełnić Kasownik Mobilny;
* **utwór** – każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, ustalony w jakiejkolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia, powstały w ramach niniejszej Umowy;
* **Użytkownik Administracyjny** – pracownik Zamawiającego wykonujący czynności administracyjne, analityczne, obsługowe lub serwisowe;
* **użytkownik podstawowy** – użytkownik SPO o podstawowym zakresie uprawnień do modyfikacji systemu;
* **użytkownik uprzywilejowany** – użytkownik SPO o rozszerzonym zakresie uprawnień do modyfikacji systemu, w tym m.in. do zarządzania kontami użytkowników podstawowych;
* **Zewnętrzna Aplikacja Mobilna** – aplikacja należąca do podmiotu prowadzącego dystrybucję biletów na podstawie Umowy zawartej z Zamawiającym, umożliwiająca pasażerom nabywanie biletów dedykowanych dla tego kanału dystrybucji przy wykorzystaniu telefonów komórkowych; obecnie wnoszenie opłat za bilet odbywa się poprzez aplikacje firm: moBILET i SkyCash, a od 1 października 2021 r. – poprzez firmę mPAY.

# Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

1. Budowa Systemu informatycznego System Poboru Opłat oraz jego wdrożenie – w zakresie przewozów o charakterze użyteczności publicznej – w ramach PTZ obsługiwanego przez Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej sp. z o.o.
2. Dostawa i instalacja fabrycznie nowych urządzeń.
3. Wyposażenie Stanowisk Administratora w sprzęt niezbędny do obsługi SPO.
4. Szkolenie użytkowników SPO.
5. Świadczenie w okresie wdrożenia usług:
6. serwisowych (w tym utrzymanie sprawności technicznej, konserwacja, naprawy, aktualizacje i inne czynności techniczne);
7. płatniczych.
8. Świadczenie usługi eksploatacji:
9. serwisowej (w okresie 3 lat);
10. płatniczej (w okresie 1 roku).
11. Wykonanie i dostarczenie dokumentacji.

# Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

## Budowa Systemu informatycznego SPO oraz jego wdrożenie

Wykonawca zobowiązuje się do budowy Systemu Centralnego, który od momentu
uruchomienia będzie zapewniał pełną funkcjonalność. Ponadto, umożliwi pasażerom nabycie uprawnień do przejazdu za pomocą Karty EMV. W Systemie Poboru Opłat postawiono na rozwiązanie oparte o aplikację centralną, umieszczoną w infrastrukturze chmurowej, uzupełnioną o urządzenia IoT znajdujące się w pojazdach, czyli o tzw. mobilne kasowniki. Będą one umożliwiały obsługę płatności zbliżeniowych za pomocą Kart EMV, poprzez mechanizm tokenizacji numeru karty. Jednocześnie przypisywane będą uprawnienia do przejazdu do danej Karty EMV, bez konieczności generowania dodatkowych kodów lub wydruku biletu w formie papierowej. W okresie wdrożenia oraz w okresie świadczenia usług płatniczych i serwisowych, Wykonawca zapewni pełną infrastrukturę chmurową oraz licencje niezbędne do korzystania z usług chmurowych do obsługi SPO.

### Ogólny opis SPO – perspektywa pasażera

SPO powinien umożliwić pasażerowi zakup biletu w Kasowniku Mobilnym przy użyciu zbliżeniowej karty płatniczej, smartwatcha, telefonu lub innego nośnika, który w danym momencie emuluje funkcjonowanie Karty EMV.

Bez potrzeby wcześniejszego zakupu biletu w kiosku, pasażer wsiada do autobusu – dokonując wyboru biletu, np. czasowego 60-minutowego, na ekranie Kasownika Mobilnego – następnie przykłada swoją kartę kredytową do urządzenia, a kasownik informuje go o pomyślnym przeprowadzeniu transakcji zakupu biletu. Pasażer podróżuje dalej, jednak wie, że czeka go przesiadka na inną linię. Wysiada na przystanku przesiadkowym, po czym wsiada do innego autobusu. W kolejnym pojeździe pasażer nie musi ponownie zbliżać swojej Karty EMV do Kasownika Mobilnego, jadąc w kierunku przystanku docelowego. Do pojazdu wsiadają kontrolerzy biletów. Kontroler podchodzi i prosi o okazanie biletu, pasażer pokazuje kontrolerowi Kartę EMV i zbliża ją do Czytnika Kontrolerskiego, na którym wyświetla się informacja o ważności biletu. Kontroler informuje pasażera o ważności biletu, a podróżujący kontynuuje podróż aż do osiągnięcia przystanku docelowego.

### Ogólny opis SPO – perspektywa organizatora transportu,operatora transportu

Z perspektywy organizatora/operatora transportu, SPO dokona rozliczenia usług transportowych nabytych przez pasażera.

Rozliczenie będzie opierało się na przypisaniu usługi transportowej (z której skorzystał pasażer) do Kasownika Mobilnego. Na podstawie dokonanego wyboru biletu przez pasażera, można będzie zdefiniować wartość kosztów danej transakcji i rozliczyć ją w module billingowym SPO. Po przypisaniu kosztów do transakcji, SPO będzie wysyłał informacje do operatora płatności, celem konieczności zapłaty za usługę transportową. Płatność zostanie zrealizowana przez operatora płatności, a określona kwota zostanie przekazana bezpośrednio do Zamawiającego. W module billingowym zostanie udostępniona możliwość podejrzenia wszystkich usług transportowych zrealizowanych w SPO.

Zamawiający oczekuje procedury identyfikacji jak w technologii MTT VISA i MasterCard Pay As You Go (PAYG) Travel lub innej pozwalającej na obsługę transakcji zgodnych z Dyrektywą PSD2 (UE) 2015/2366 lub procedury płatności jak w technologii KFT VISA, Retail like Acceptance/Card as Credential to Travel (Mastercard)/Mobile Ticketing lub innej zgodnej z Dyrektywą PSD2 (UE) 2015/2366, na wszystkich Kasownikach Mobilnych. W przypadku, gdy rozwiązanie SPO będzie oparte o technologię MTT/PAYG, oczekuje się, że mechanizm czarnych/białych list zostanie zaimplementowany po stronie SPO. W przypadku, gdy rozwiązanie SPO będzie oparte o technologię KFT, oczekuje się że SPO będzie w stanie weryfikować możliwość płatności w oparciu o mechanizm list po stronie operatora płatności, z możliwością sprawdzenia po stronie SPO.

### Ogólny opis SPO – perspektywa kontrolera biletów

Z perspektywy Kontrolera Biletów, SPO umożliwi kontrolę biletów nabytych przy użyciu Kart EMV lub Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych albo pochodzących z e-magazynu SPO.

Kontroler Biletów wsiada do pojazdu, zaznacza (lub wpisuje) do Czytnika Kontrolerskiego numer boczny pojazdu, w którym się znajduje, co powoduje zablokowanie Kasowników Mobilnych w danym autobusie. Kontroler Biletów kontroluje bilet poprzez przyłożenie Czytnika do Karty EMV lub biletu zakupionego przez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne albo biletu zakupionego z e-magazynu SPO – wyświetlanego na ekranie smartfonu. Po zakończeniu kontroli, Kontroler może zaznaczyć koniec kontroli w danym pojeździe i odblokować Kasowniki Mobilne lub opuścić pojazd. Kasowniki Mobilne powinny się odblokować automatycznie po 2 minutach od zablokowania.

### Wymagania funkcjonalne

Dostarczony i zainstalowany w ramach zamówienia System Centralny musi umożliwiać zarządzanie, poprzez dostęp zdalny, wszystkimi funkcjonalnościami oraz urządzeniami dostarczonymi w ramach zamówienia. Zamawiający musi mieć możliwość włączenia nowego urządzenia do SPO w dowolnym momencie, również po etapie wdrożenia Systemu.

Zamawiający w ramach zarządzania w SPO powinien mieć możliwość:

* zdalnego zarządzania urządzeniami w SPO; Zamawiający musi mieć możliwość zdalnego zarządzania urządzeniami w SPO w zakresie minimum: monitorowanie stanu urządzeń, włączanie/wyłączenie urządzeń, zmiana taryfy, zmiana wyświetlanych komunikatów oraz inne wynikające z dokumentacji przetargowej.
* ewidencjonowania zdarzeń transakcyjnych;
* definiowania zakresu raportów; SPO powinien umożliwić wygenerowanie raportu na temat każdego elementu znajdującego się w SPO. Zamawiający powinien mieć możliwość zdefiniowania zakresu z perspektywy atrybutów jakie dotyczą danego artefaktu;
* ustawiania automatycznego generowania raportów;
* definiowania okresów przechowywania danych, ich zakresu, momentu usunięcia; (wszystkie artefakty (dane) dostępne w systemie).
* nadawania różnego poziomu uprawnień do SPO wybranym użytkownikom;
* zmiany i redefiniowania treści wyświetlanych na ekranach Kasowników Mobilnych;
* zmiany i redefiniowania treści wyświetlanych w Portalu Pasażera; Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym treściami w Portalu Pasażera będzie można zarządzać z poziomu administracyjnego Portalu Pasażera, a nie z poziomu Systemu Centralnego.
* wygenerowania nowej taryfy biletowej; System musi uwzględnić potencjalne zmiany w modelu budowania taryfy opłat. W szczególności chodzi o wygenerowanie nowych wartości dla istniejących biletów w oparciu o dane analityczne pochodzące z SPO. System musi również mieć możliwość wygenerowania nowej taryfy opłat, np. poprzez zaproponowanie nowych biletów czasowych, które mogłyby zastąpić istniejące bilety. Algorytm ma pozwalać na optymalizację pod kątem kosztowym, pod kątem liczby sprzedawanych biletów: na danych liniach, w określonych godzinach/dniach.
* konfiguracji taryfy biletowej; Zamawiający oczekuje implementacji taryfy biletowej
w kasownikach bilet jednorazowy ma być ważny w danym pojeździe w nieprzekraczającym czasie ważności biletu do 60 minut. Bilet jest ważny i widoczny dla kontrolera w danym kursie i konkretnym pojeździe. Zamawiający musi mieć w przyszłości możliwość zmiany tego parametru.
* obsługi bieżącej taryfy biletowej;
* wprowadzania cen oraz rodzajów biletów: jednoprzejazdowych, czasowych i okresowych (rodzaje biletów zostaną podane przez Zamawiającego w trakcie realizacji projektu);
* zdalnej zmiany taryfy opłat i propagacji zmian do Kasowników Mobilnych;
* dodawania lub usuwania użytkownika API e-magazynu wraz z przypisywaniem mu parametrów.

Podstawowe funkcje, które muszą zostać zapewnione przez System Poboru Opłat (SPO), są następujące:

* zapłata za bilet przez pasażera przy pomocy Karty EMV, bez konieczności wpisywania kodu PIN w Kasowniku Mobilnym;
* zapłata za bilet, poprzez zewnętrzny system sprzedażowy, pochodzący z e-magazynu uruchomionego jako część SPO; Oferta Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych nie będzie dostępna w Kasownikach Mobilnych. Wyłącznie bilety generowane za pomocą SPO. Zewnętrzny system sprzedażowy to biletomaty.
* zakup biletu okresowego przez Portal Pasażera; Identyfikatorem biletu okresowego będą kody QR wyświetlane na ekranach smartfonów lub wydrukowane na papierze. Kody QR powinny nieść taki zakres informacyjny dotyczący pasażera, aby kontroler biletów był w stanie jednoznacznie określić, po okazaniu dokumentu identyfikacyjnego (legitymacja szkolna, dowód, prawo jazdy lub inny honorowany dokument potwierdzający tożsamość), że pasażer posiadający bilet w formie kodu QR jest faktycznie osobą uprawnioną do przejazdu na tym bilecie w formie kodu QR. Zdaniem Zamawiającego bezpieczna weryfikacja będzie prowadzona na podstawie imienia, nazwiska i daty urodzenia.
* umożliwienie pasażerowi podróżowania z biletem kupionym w Kasowniku Mobilnym, Zewnętrznej Aplikacji Mobilnej, Portalu Pasażera lub zewnętrznym systemie sprzedażowym; (Za pomocą SPO pasażer będzie mógł kupić bilet: w kasowniku mobilnym, poprzez zewnętrzną aplikację mobilną, poprzez portal pasażera lub z zewnętrznego systemu sprzedażowego, np. biletomaty).
* rejestracja i przechowywanie wszystkich danych transakcyjnych dokonywanych w SPO – o minimalnym zakresie:
* kanał sprzedaży;
* data sprzedaży;
* czas sprzedaży;
* wartość sprzedaży;
* wartość ulgi;
* rodzaj biletu/biletów;
* numer boczny autobusu, w którym dokonano transakcji (jeśli dotyczy);
* Token Karty EMV (jeśli dotyczy);
* unikalny identyfikator transakcji;
* unikalny identyfikator biletu/biletów;
* możliwość wygenerowania faktury VAT dla każdej transakcji wykonanej przy użyciu Karty EMV w SPO; Karta EMV będzie służyła jako nośnik identyfikacji dla pasażera, który zgłosi się po odbiór faktury;
* możliwość wygenerowania faktury VAT dla każdej transakcji dokonanej w Portalu Pasażera;
* podgląd bieżącego funkcjonowania SPO;
* wygenerowanie potwierdzenia dowolnej zapisanej w SPO transakcji; Zamawiający wymaga, aby potwierdzenia były w formie ustandaryzowanej, umożliwiającej przedstawienie tego rodzaju dokumentu instytucjom trzecim. Logowanie wszystkich transakcji nie jest wystarczające.
* automatyczne generowanie i rozliczanie faktur za usługi transportowe oferowane w ramach SPO; SPO musi mieć możliwość wystawienia faktury pasażerowi po przedłożeniu przez niego odpowiedniego potwierdzenia zakupu biletu i zażądania przez niego wystawienia faktury. W takiej sytuacji Zamawiający ma obowiązek wystawienia faktury.
* prowadzenie obsługi złożonych przez pasażerów reklamacji, ich ewidencję oraz podgląd informacji o ich przebiegu;
* rejestrowanie oraz przechowywanie wszystkich danych związanych z reklamacjami składanymi przez pasażerów na odpowiednim formularzu reklamacyjnym zawierającym takie informacje, jak:
* kanał sprzedaży, którego reklamacja dotyczy;
* rodzaj biletu;
* data zakupu biletu;
* rejestracja daty i czasu przyjęcia oraz rozpatrzenia wniosku;
* opis przyczyny złożenia wniosku;
* opis sposobu rozpatrzenia reklamacji;
* informacja o pracowniku, który rozpatrzył reklamację;
* informacja o opłacie manipulacyjnej;
* wartość zmniejszonej kwoty (np. przy zwrocie biletu).
* dedykowany formularz reklamacyjny do wypełniania przez pasażerów lub pracowników Zamawiającego;
* rejestrowanie i przechowywanie wszystkich danych z przeprowadzonych kontroli za pomocą Czytników Kontrolerskich.
* rejestracja, przechowywanie oraz przetwarzanie danych o kontrolach w taki sposób, aby możliwe było co najmniej:
* ewidencjonowanie pracy poszczególnych kontrolerów w zakresie czasu uruchomienia Czytników Kontrolerskich i liczby skontrolowanych biletów z podziałem na różne nośniki;
* tworzenie raportów dotyczących kontroli;
* zarządzanie loginami i hasłami do Czytników Kontrolerskich, przypisywanie kart NFC do kontrolerów, przypisywanie Czytników Kontrolerskich do kontrolerów;
* informowanie przez system kontrolera biletów o tym, że kontrolowany bilet został już wcześniej skontrolowany oraz wyświetlanie informacji o dacie, czasie i numerze pojazdu w którym bilet był kontrolowany; Informacja o skontrolowaniu biletu ma być przekazana niezależnie od tego jaki rodzaj biletu posiada pasażer oraz kiedy i gdzie była poprzednia kontrola.
* tworzenie rejestru wszystkich urządzeń wchodzących w skład SPO (minimalny zakres informacyjny: numer seryjny, numer ewidencyjny, identyfikator pojazdu, identyfikator kontrolera, awarie i błędy zakłócające aktualną pracę urządzenia);
* rejestrowanie oraz przechowywanie wszystkich danych związanych z pracą urządzeń w SPO, w szczególności informacji takich jak: błędy, awarie, zasilanie, włączanie, łączność i komunikacja; Minimum: awaria czytnika EMV, awaria ekranu, awaria czytnika kodów 2D, awaria zasilania, awaria portu ładowania, awaria komponentów wewnętrznych, awaria modułu komunikacyjnego i inne możliwe do przesłania do modułu centralnego SPO.
* automatyczne raportowanie braku dostępności Kasowników Mobilnych wraz ze wskazaniem rodzaju awarii lub przyczyny niedostępności;
* cykliczne, co 10 minut (gdzie parametr ten ma być ustawiony domyślnie jest wartością definiowaną przez Użytkownika Administracyjnego), sprawdzanie stanu urządzeń, w tym:
* sprawdzenie łączności z urządzeniami;
* sprawdzenie czy urządzenie jest włączone;
* sprawdzenie stanu urządzenia (sygnalizacja uszkodzeń);
* rozróżnienie rodzaju zdarzeń tj.: zdarzeń na skutek awarii od zdarzenia polegającego na wyłączeniu Kasowników lub jego niedostępności ze względu na wyłączenie pojazdu (np. podczas dłuższego postoju); ponadto stwierdzone nieprawidłowości będą sygnalizowane w taki sposób, aby obsługa SPO musiała odpowiednio zareagować (np. poprzez potwierdzenie odbioru alarmu);
* synchronizacja czasu urządzeń z Systemem Centralnym, a Systemu Centralnego – z wybranym centralnym serwerem czasu NTP/SNTP;
* rejestrowanie oraz archiwizowanie danych serwisowych pochodzących z urządzeń SPO;
* prezentacja danych w zakresie:
* sprzedaży łącznej (w ujęciu zbiorczym), ilościowym, wartościowym (w rozbiciu na kwoty netto, brutto i VAT);
* sprzedaży w podziale na poszczególne Kasowniki Mobilne – ilościowo i wartościowo;
* sprzedaży w podziale na rodzaje biletów – ilościowo i wartościowo;
* sprzedaży z danego Kasownika w rozbiciu na okres sprzedaży: dzienny miesięczny, za zadany okres;
* sprzedaży z e-magazynu;
* sprzedaży poprzez Portal Pasażera;
* rejestru kontroli (w danym okresie, gdzie okres będzie można zdefiniować), w tym liczby przeprowadzonych kontroli;
* rejestru awarii z podziałem na urządzenia;
* rejestru zgłoszonych reklamacji;
* rejestru obsłużonych reklamacji z uwzględnieniem ich wyniku;
* tworzenie i eksport raportów co najmniej w formatach typu: .pdf, .xlsx, .csv, .json (wszystkie raporty dostępne będą także poprzez API) w zakresie:
* sprzedaży łącznej (w ujęciu zbiorczym), ilościowym, wartościowym (w rozbiciu na kwoty netto, brutto i VAT);
* sprzedaży w podziale na poszczególne Kasowniki Mobilne – ilościowo i wartościowo;
* sprzedaży w podziale na rodzaje biletów – ilościowo i wartościowo;
* sprzedaży z danego Kasownika w rozbiciu na okres sprzedaży: dzienną, miesięczną, za zadany okres;
* sprzedaży z e-magazynu;
* sprzedaży z Portalu Pasażera;
* rejestru kontroli (w danym okresie, gdzie okres będzie można zdefiniować), w tym liczby przeprowadzonych kontroli;
* rejestru awarii z podziałem na urządzenia;
* rejestru zgłoszonych reklamacji;
* rejestru obsłużonych reklamacji z uwzględnieniem ich wyniku;

raporty te muszą być zgodne z danymi w SPO;

* możliwość przeglądania, wydruku oraz zapisu raportów w formatach: .pdf, .xlsx, .csv, .json; możliwość zapisu raportów do predefiniowanych lokalizacji, jak również możliwość zmiany zapisu lokalizacji raportów;
* przeszukiwanie bazy danych Systemu i wyszukiwanie danych na podstawie zadanych kryteriów (np. statystyki sprzedaży ilościowe, wartościowe w rozbiciu na wybrane rodzaje biletów, kasowniki itp.);
* tworzenie i zarządzanie taryfą biletową; przechowywanie historycznych konfiguracji taryf;
* uruchomienie nowej taryfy biletowej według zdefiniowanego przez Zamawiającego harmonogramu (zdefiniowanie taryfy z wyprzedzeniem i zaplanowanie daty uruchomienia);
* zdefiniowanie okresu dostępności taryfy/biletów (np. tylko w weekendy, tylko pon-pt, tylko od godz. 22 do godz. 6, tylko wakacje, dostępna normalnie przez cały czas); Dotyczy zdefiniowania okresu dostępności taryfy/biletów oraz możliwość wprowadzenia nowych „czasowych” taryf;
* wprowadzenie wielu cenników dla jednego produktu w zależności od kanału sprzedaży (Kasownik Mobilny, Zewnętrzne Aplikacje Mobile, e-magazyn, Portal Pasażera);
* możliwość zdefiniowania stawki zerowej w taryfie/cenniku; Produkty wg stawki zerowej nie będą dostępne w Kasownikach Mobilnych;
* możliwość zdefiniowania maksymalnej kwoty przez Administratora Systemu, do której będą mogły być zawierane transakcje na Kasownikach Mobilnych, liczby biletów oraz ich rodzajów kupowanych w ramach jednej transakcji;
* obsługa wszystkich biletów oferowanych przez Zamawiającego;
* obsługa biletów okresowych, z możliwością przypisania biletu okresowego do Karty EMV jako nośnika informacji o bilecie okresowym;
* obsługa biletów okresowych, z możliwością usunięcia przypisanego biletu okresowego do Karty EMV jako nośnika informacji, w ramach procedury reklamacji/zwrotu biletu;
* obsługa więcej niż jednego biletu przypisanego do jednej Karty EMV w danym momencie;
* tworzenie białych i czarnych list kart użytych w SPO; Zamawiający dopuści rozwiązanie, że system SPO będzie pobierał takie listy z serwerów operatora płatności bezgotówkowych, jako spełniające wymagania dokumentacji przetargowej, o ile Zamawiający będzie miał możliwość weryfikacji białych/czarnych list pobranych od ACQ.
* możliwość wysyłania komunikatów na Kasowniki Mobilne, a także definiowanie treści komunikatów na Kasownikach Mobilnych;
* możliwość definiowania domyślnego czasu blokady Kasowników Mobilnych (definitywnie: 3 minuty);
* możliwość zgłaszania Wykonawcy, przez dedykowany serwis, wszystkich zgłoszeń serwisowych dotyczących SPO (tzw. Formularz zgłoszenia serwisowego); Zamawiający będzie miał możliwość wygenerowania raportów dziennych, 30-dniowych oraz w dowolnie zdefiniowanym okresie (np. 2 dni, 14 dni, 21 dni itd.) z serwisu zgłoszeniowego zawierających informacje w szczególności o:
* liczby wygenerowanych zgłoszeń Formularzem zgłoszenia serwisowego wraz z rezultatem ich obsługi;
* liczby przekroczeń czasu reakcji;
* liczby przekroczeń czasu naprawy zgłoszenia serwisowego;
* ewidencji czasu niedostępności lub ograniczonej dostępności Systemu Centralnego, Kasowników Mobilnych, Czytników Kontrolerskich;

dokładny zakres informacyjny dot. raportów zostanie przedstawiony przez Wykonawcę w dokumencie pn. „Dokumentacja procesu zarządzania incydentami, zgłoszeniami i zmianami”.

* umożliwianie podglądu wykorzystywanej wersji oprogramowania oraz jej aktualizacji – dotyczy to zarówno komponentów Systemu Centralnego, jak i oprogramowania Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich;
* monitorowanie poziomu SLA dostępności systemu – zarówno na poziomie aplikacyjnym (dostępność Systemu Centralnego), jak i na poziomie sprzętowym (dostępność urządzeń);
* umożliwianie rejestracji urządzeń skradzionych i ich blokowanie;
* umożliwianie zdalnego wgrywania aktualizacji oprogramowania na Kasowniki Mobilne i Czytniki Kontrolerskie, z poziomu aplikacji centralnej;
* umożliwianie przesyłania informacji o problemach (nieodczytany bilet/karta itp., zepsuty kasownik/czytnik) w trybie automatycznym (natychmiastowym) oraz sesyjnym (wg zdefiniowanego harmonogramu);
* wyposażenie każdego elementu w SPO w prosty numer identyfikacyjny (dotyczy to zarówno infrastruktury jak i aplikacji), umieszczony w widocznym miejscu – aby w przypadku zgłaszania błędów, zgłaszający mógł w łatwy sposób wskazać odpowiedni element SPO;
* System Centralny udostępniający rejestr nośników/identyfikatorów zastrzeżonych z tzw. Black listy; rejestr będzie dystrybuowany do Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich w czasie zbliżonym do rzeczywistego w celu ograniczenia nadużyć; rejestr będzie tworzony wg definicji i parametrów trafiania oraz schodzenia z poszczególnych list; aktualizacja Black list na Kasownikach oraz Czytnikach kontrolerskich musi następować w trybie zbliżonym do natychmiastowego; rejestr dystrybuowany przyrostowo;
* System Centralny udostępniający rejestr nośników/identyfikatorów zaakceptowanych tzw. Biała lista; rejestr będzie mógł być dystrybuowany do Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich w czasie zbliżonym do rzeczywistego w celu ograniczenia nadużyć; rejestr będzie tworzony według definicji i parametrów reguł trafiania i schodzenia z poszczególnych list; aktualizacja Białych list na Kasownikach oraz Czytnikach kontrolerskich musi następować w trybie zbliżonym do natychmiastowego; rejestr dystrybuowany przyrostowo;
* księgowanie wpłat do konta przypisanego do tokenu karty lub wykorzystywanie mechanizmu podobnego.

### Wymagania infrastrukturalne

W ramach projektu zakłada się wykorzystanie rozwiązań chmurowych do zbudowania SPO. System informatyczny SPO technologicznie musi umożliwiać uruchomienie usług gwarantujących zgodność z architekturą chmurową. Infrastruktura centralna wraz z całym Oprogramowaniem zostaną dostarczone przez Wykonawcę w modelu usługowym (chmura) i zostaną w całości udostępnione Zamawiającemu na czas trwania zamówienia. Wykonawca SPO będzie mógł wykorzystywać usługi natywne dla danego dostawcy chmurowego, a w przypadkach koniecznych rozbudowywać je o komponenty SPO. Wymaganym jest, aby Datacenter wybranego dostawcy chmurowego znajdowało się na terenie Unii Europejskiej.

Na potrzeby zbudowania SPO zostanie utworzona nowa, odseparowana subskrypcja, z ustawieniami „secure-by-default”, niepowiązana z żadnym innym kontem dotychczas istniejącym w danej platformie usługodawcy chmurowego. Własność subskrypcji zostanie przeniesiona na Zamawiającego wraz z zakończeniem świadczenia usługi serwisowej w okresie 3 lat od daty wdrożenia.

### Architektura integracji

#### Model integracji

Wykonawca na etapie wdrożenia SPO określi zestawy funkcji, procedur i mechanizmów wymiany danych, niezbędnych do integracji z dostarczanym Systemem innych systemów bądź urządzeń (tzw. Application Programing Interface API). Będzie to zestaw jasno zdefiniowanych metod komunikowania się z poszczególnymi modułami Systemu, w celu umożliwienia rozszerzania ilościowego i jakościowego dostarczonego systemu informatycznego.

Każda iteracja Systemu musi posiadać API, które będzie posiadało kompatybilność wsteczną.

Zakłada się, że Wykonawca SPO udostępni dla danych informacje w postaci pozwalającej na jednoznaczną identyfikację przyrostu i efektywne ich ładowanie (np. pliki płaskie lub dedykowane tabele) oraz przedstawi dokumentację techniczną dla obiektów interfejsu, obejmującą również znaczenie biznesowe danych i relacje pomiędzy nimi.

W zakresie integracji SPO będzie posiadał funkcjonalności obejmujące:

* zestaw usług umożliwiających przesyłanie komunikatów i zdarzeń pomiędzy aplikacjami, za pośrednictwem mechanizmów systemowych pozwalających na:
* identyfikację pasażera na podstawie odczytu nośnika identyfikacji (Karta EMV, Zewnętrzne Aplikacje Mobile, e-magazyn) – przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa (szyfrowanie, https, klucze);
* określenie statusu identyfikacji pasażera: (np. akceptacja, odmowa);
* blokadę dostępu do usługi transportowej pasażera z tzw. czarnej listy;
* weryfikację statusu wymiany informacji pomiędzy systemami.
* komunikację między Systemami za pośrednictwem plików wejściowych/wyjściowych;
* komunikację między Systemami za pośrednictwem komunikatów wejściowych/wyjściowych;
* interfejsy programistyczne API (application programming interface).

Właścicielem udostępnionych danych będzie Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej sp. z o.o.

#### Zakres integracji

Zamawiający zidentyfikował opisane w kolejnych podrozdziałach systemy, z którymi będzie integrował się System informatyczny SPO w zakresie stałych interfejsów.

##### (W ramach Prawa Opcji) Zewnętrzne Aplikacje Mobilne

W ramach Prawa Opcji, jeżeli Zamawiający się zdecyduje na skorzystanie z Prawa Opcji, Wykonawca zintegruje SPO z Systemami poprzez które Zamawiający dystrybuuje bilety online tj. SkyCash, moBILET i mPay. Minimalny zakres integracji powinien pozwalać na realizację scenariuszy opisanych w niniejszym OPZ, a w szczególności weryfikację Czytnikami Kontrolerskimi biletów sprzedawanych poprzez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne. Zamawiający nie dysponuje dokumentacją API do Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych – pozyskanie tej dokumentacji, przeprowadzenie uzgodnień z właścicielami systemów i integracja, są przedmiotem niniejszego zamówienia.

Weryfikacja opłat wniesionych przy użyciu Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych odbywa się poprzez odczytu kodu 2D.

##### (W ramach Prawa Opcji) System FK

W ramach Prawa Opcji, jeżeli Zamawiający się zdecyduje na skorzystanie z Prawa Opcji, Wykonawca zintegruje SPO z Systemem FK, który na ten moment pozostaje w dyspozycji Zamawiającego. System FK został dostarczony przez firmę Rekord z Bielska-Białej. Minimalny zakres integracji powinien pozwalać na automatyczne przesyłanie informacji transakcyjnych w bezpieczny sposób, umożliwiając rozliczenie wszystkich biletów sprzedanych w SPO w Systemie FK Zamawiającego. Dokładny zakres integracji zostanie uzgodniony z Wykonawcą SPO na etapie realizacji zamówienia. Zamawiający nie dysponuje dokumentacją API do Systemu FK – pozyskanie tej dokumentacji, przeprowadzenie uzgodnień z firmą Rekord oraz integracja, są przedmiotem niniejszego zamówienia.

System Centralny ma wygenerować notę xml., która zostanie pobrana oraz „zaciągnięta” (ręcznie) do systemu FK. Nota ma zostać utworzona na wzór dokumentacji, którą może udostępnić firma Rekord.

##### Biletomaty

W ramach zamówienia Wykonawca wytworzy standardowe API do systemów zewnętrznych, które pozwoli na sprzedaż biletów w istniejących oraz w nowych biletomatach – po dostosowaniu. Zakres informacyjny dystrybuowany przez API zostanie zdefiniowany przez Wykonawcę. Dostosowanie biletomatów ani też dostawa nowych biletomatów, nie jest zakresem prac Wykonawcy. Bilety dostępne w biletomatach będą pochodziły z aplikacji e-magazynu SPO.

### Eksport biletów (e-magazyn)

Wykonawca zaprojektuje oraz wdroży aplikację do generowania i dystrybucji biletów, służącą do realizacji sprzedaży biletów komunikacji miejskiej. Aplikacja e-magazynowa będzie umożliwiała sprzedaż i rozliczanie wszystkich rodzajów biletów obsługiwanych w SPO.

Czas operacji sprzedaży biletów do zewnętrznych Systemów sprzedających nie powinien być dłuższy niż czas analogicznej transakcji w SPO.

Sprzedaż będzie realizowana poprzez dedykowany serwis API. Zamawiający będzie miał możliwość skonfigurowania nowego użytkownika API e-magazynu, poprzez zdefiniowanie minimum poniższych danych:

* unikalny identyfikator użytkownika;
* nazwa operatora;
* nazwa skrócona;
* data rozpoczęcia sprzedaży (odblokowania interfejsu dla danego użytkownika);
* data zakończenia sprzedaży (zablokowania interfejsu dla danego użytkownika);
* status (aktywny/nieaktywny);
* zakres oferowanej taryfy (wszystkie bilety/tylko jednorazowe/tylko normalne itp.).

Konfiguracja API pozwoli na wprowadzanie warunków handlowych dla każdego z dołączonych użytkowników e-magazynu w zakresie:

* rodzaju okresu rozliczeniowego;
* (jeśli wymagane) prowizji od sprzedaży;
* (jeśli wymagane) kwoty maksymalnego wynagrodzenia;
* (jeśli wymagane) kwoty minimalnego wynagrodzenia;
* znacznika definiującego czy sprzedaż w danej aplikacji ma zostać zablokowana po osiągnięciu kwoty maksymalnej.

Zewnętrzne serwisy sprzedażowe będą mogły pobrać definicję dostępnej oferty w SPO, tzn. ceny i rodzaje biletów, rodzaje i wysokość ulg itp.

Aplikacja e-magazynu będzie przesyłać automatycznie do Systemu Centralnego wszystkie transakcje sprzedaży biletów wykonane za pomocą e-magazynu. Informacje przekazywane do Systemu Centralnego muszą być wystarczające do rejestracji sprzedaży, obsługi pasażerów, obsługi ewentualnych reklamacji oraz dla przeprowadzenia skutecznej kontroli prawdziwości i aktualności biletu udostępnionego do zewnętrznego kanału sprzedaży za pomocą Czytnika Kontrolerskiego.

Aplikacja e-magazynu będzie w stanie obsłużyć zwrot biletów oraz dokonywać wyliczenia kosztów kwoty do zwrotu zgodnie z regulaminem, a także przesyłać korekty do Systemu Centralnego w zakresie zmian ilościowych i wartościowych.

Za pośrednictwem aplikacji e-magazynu, operatorzy zewnętrznych kanałów sprzedaży będą mogli pobrać raporty do kontroli rozliczeń opłat prowizyjnych, w szczególności raporty te będą zawierać kwotę rozliczenia zgodną z warunkami kontraktu na koniec okresu rozliczeniowego (uwzględniając zwroty).

Aplikacja e-magazynu zapewni zaciemnioną zawartość kodu QR, utrudniającą jego odczytanie i interpretację. Oznacza to, że informacja zakodowana w kodzie QR nie będzie możliwa do odczytania i interpretacji bez znajomości algorytmu szyfrującego i wykorzystanego klucza.

Na bazie dostarczonej dokumentacji interfejsu API, zewnętrzne Systemy sprzedażowe będą mogły korzystać z interfejsu API e-magazynu w pełnym zakresie zdefiniowanych funkcjonalności.

### Portal Pasażera (e-sklep)

Wykonawca zaprojektuje oraz wdroży aplikację webową umożliwiającą zakup biletu okresowego. Poprzez portal pasażer będzie miał możliwość zakupu wyłącznie biletów okresowych, począwszy od biletów 7-dniowych.

Aplikacja webowa będzie przystosowania do wyświetlania zarówno na ekranach komputerów, jak i na ekranach smartfonów (responsive design).

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zaprojektuje i wykona stronę internetową dotyczącą SPO. Grafika i kolorystyka aplikacji www musi być zgodna z koncepcją SPO oraz być spójna z pozostałymi elementami Systemu, a także z Księgą Identyfikacji Wizualnej Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej Sp. z o.o. (Załącznik nr 3 do OPZ – Księga Znaku).

Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym wybierze adres domeny, pod którą Portal Pasażera będzie dostępny. Wszelkie koszty utrzymania domeny oraz hostingu spoczywać będą na Wykonawcy w czasie wdrożenia oraz w okresie usług serwisowych po okresie wdrożenia.

Wykonawca zrealizuje oraz przekaże Zamawiającemu system zarządzania treścią na stronie, poprzez który Zamawiający będzie mógł samodzielnie umieszczać treści dla Pasażerów oraz konfigurować zawartość strony.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt strony w formie makiet (wykonanych np. za pomocą Adobe XD), zarówno dla PC jak i urządzeń mobilnych, w ramach projektu technicznego.

Wykonawca przygotuje materiały wideo oraz zdjęcia lub pokazy slajdów nt. instrukcji obsługi Kasowników Mobilnych oraz możliwości zakupu biletów innymi kanałami, np. poprzez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne i zamieści je w treściach informacyjnych znajdujących się na Portalu Pasażera.

Portal Pasażera będzie składał się z następujących modułów: sklepu www, modułu informacyjnego oraz modułu obsługi wniosków. Dostęp do głównych modułów będzie dostępny z poziomu ekranu głównego.

Moduł informacyjny będzie zawierać informacje dotyczące SPO. Moduł informacyjny będzie posiadał co najmniej takie elementy jak: opis SPO, regulaminy, cenniki, treści informacyjne dostarczone przez Zamawiającego, instrukcje obsługi w formie wideo, zdjęć i/lub pokazów slajdów, FAQ, aktualności.

Moduł obsługi wniosków będzie umożliwiał pasażerowi zrealizowanie scenariuszy:

* wnioskowania o wystawienie faktury VAT z tytułu zakupu Biletów przy użyciu Karty EMV w Kasowniku Mobilnym;
* złożenie reklamacji.

Moduł obsługi wniosków musi automatycznie przesyłać potwierdzenie dokonania złożenia wniosku na wskazany przez użytkownika adres mailowy. Wnioski będą rozpatrywane przez personel Zamawiającego.

Moduł sklepu www umożliwi dokonanie zakupu dowolnego biletu okresowego, począwszy od biletu 7-dniowego, z taryfy udostępnianej przez e-magazyn. Użytkownik będzie miał możliwość kupienia biletów wyłącznie imiennych. Niezbędne dane do identyfikacji to: imię, nazwisko oraz data urodzenia. W trakcie zakupu biletów moduł sklepu www będzie informować użytkownika, iż w przypadku kontroli musi posiadać ważny dokument tożsamości w powiązaniu do którego został zakupiony bilet.

Przed złożeniem ordynacji zakupu, moduł sklepu www będzie musiał skompletować niezbędny zakres informacyjny. Po skompletowaniu informacji zostanie wyświetlony ekran płatności. Serwis będzie obsługiwał możliwość dokonania natychmiastowej płatności np. za pomocą karty płatniczej, obciążenia konta bankowego, poprzez funkcję szybkiego przelewu, obciążenie konta rozliczeniowego w serwisie płatniczym (np. PayPal), BLIK-iem. Obsługa transakcji odbywać się będzie we współpracy z Operatorem Płatności.

Po dokonaniu płatności bilet w formie kodu 2D zostanie wyświetlony na ekranie, a także przesłany na wskazany przez użytkownika adres e-mail. Zamawiający wymaga, aby kody QR wyświetlane były na ekranach smartfonów lub wydrukowane na papierze. Kody QR powinny nieść taki zakres informacyjny dotyczący pasażera, aby kontroler biletów był w stanie jednoznacznie określić, po okazaniu dokumentu identyfikacyjnego (legitymacja szkolna, dowód, prawo jazdy lub inny honorowany dokument potwierdzający tożsamość), że pasażer posiadający bilet w formie kodu QR jest faktycznie osobą uprawnioną do przejazdu na tym bilecie w formie kodu QR. Zdaniem Zamawiającego bezpieczna weryfikacja będzie prowadzona na podstawie imienia, nazwiska i daty urodzenia.

Serwis zakupowy umożliwi wystawienie na życzenie użytkownika faktury VAT do dokonanej transakcji zakupu. Faktura będzie możliwa do pobrania przez użytkownika bezpośrednio po odbyciu transakcji, a także przesłana na adres e-mail wskazany przez użytkownika. Zamawiający zdecyduje, czy uruchomić możliwość wystawiania faktur w sposób automatyczny po podpisaniu umowy z wykonawcą.

Użytkownik ma mieć możliwość rezygnacji z zakupów na każdym etapie do momentu dokonania płatności.

Portal Pasażera musi zawierać informacje dotyczące polityki prywatności. Treść tej polityki zostanie zaproponowana przez Wykonawcę.

Portal musi umożliwiać pozyskanie zgody użytkowników na przetwarzanie danych osobowych (tam gdzie to konieczne). Ponadto Portal Pasażera musi zapewniać uzyskanie akceptacji regulaminu Portalu Pasażera przez użytkownika (tam gdzie to konieczne).

Aplikacja www musi mieć zaimplementowane mechanizmy uodparniające na ataki. Wykonawca zamówi na własny koszt, przed przekazaniem Portalu Pasażera do odbioru, testy penetracyjne przez podmiot niezwiązany z Wykonawcą aplikacji. Raport z przeprowadzonych testów penetracyjnych zostanie przekazany Zamawiającemu przed przystąpieniem do procedury odbiorowej.

### Wymagania niefunkcjonalne i wydajnościowe SPO

#### Bezpieczeństwo rozwiązania

System informatyczny SPO będzie zapewniał funkcjonalność nabywania uprawnienia do przejazdu za pomocą Kart EMV, dlatego konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości działania – zarówno przy zdarzeniach losowych, jak i świadomej próbie ingerencji w System.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa rozwiązania zaprojektowano wymagania, które SPO musi spełniać w zakresie:

* dostępu użytkowników do SPO;
* architektury sprzętowej;
* zgodności;
* dostępności;
* integracji;
* zarządzania i monitorowania incydentów;
* bezpieczeństwa fizycznego.

##### Wymagania dotyczące dostępu użytkowników do SPO

Będzie istniała możliwość nadawania poziomów zabezpieczeń poszczególnym rolom i użytkownikom, takim jak użytkownik podstawowy i użytkownik uprzywilejowany.

Dla użytkownika podstawowego SPO będzie spełniał następujące wymagania:

* uwierzytelnienie użytkownika przez podanie loginu i hasła;
* możliwość wymuszenia / zmiany siły hasła przez administratora;
* mechanizm „odzyskiwania” hasła;
* mechanizm zakończenia sesji po zamknięciu przeglądarki oraz wylogowaniu się użytkownika (w celu uniemożliwienia powrotu do sesji poprzez naciśnięcie przycisku „wstecz” bez ponownego logowania);
* mechanizm logowania działań użytkownika na minimalnym poziomie (zalogowanie, wylogowanie, błędna próba logowania, zmiana danych, dokonanie transakcji);
* automatyczne wylogowanie użytkownika przy braku aktywności dłuższej niż X, gdzie parametr X ustawia administrator Systemu.

Dla użytkownika uprzywilejowanego (jest nim każdy użytkownik o uprawnieniach wyższych niż podstawowe) SPO będzie spełniał następujące wymagania:

* mechanizm silnego uwierzytelniania oparty o uwierzytelnienie dwuskładnikowe (token/certyfikat itp.);
* wymuszona składnia hasła na poziomie 3 z 4 grup tematycznych znaków, długość minimum 12 znaków, okres trwałości hasła – min. 1 dzień, maks. 30 dni, historia haseł – 15 ostatnich;
* automatyczne wylogowanie użytkownika przy bezczynności dłuższej niż X, gdzie parametr X ustawia administrator Systemu;
* mechanizm logowania działań użytkownika na minimalnym poziomie: zalogowanie, wylogowanie, błędna próba logowania, zmiana danych, zmiana ustawień konfiguracyjnych, tworzenie/usuwanie użytkownika;
* mechanizm blokowania użytkownika po określonej przez administratora liczbie błędnych prób logowania;
* integracja mechanizmów blokowania/odblokowywania użytkownika administracyjnego z mechanizmami Active Directory lub równoważnymi;
* dostęp do panelu logowania tylko i wyłącznie ze wskazanych przez Zamawiającego adresów IP.

##### Wymagania w zakresie architektury

Architektura Systemu będzie zaprojektowana z zachowaniem międzynarodowych standardów, a ich weryfikacja będzie możliwa z zachowaniem Common Criteria ISO/IEC 15408 lub równoważnych, z możliwością certyfikacji systemu.

System zapewni redundantność wszystkich krytycznych elementów SPO, w szczególności w zakresie obsługi podróżnych. Pasażer nie może odczuć awarii krytycznej Systemu w ramach bieżącej obsługi w Systemie, gdzie redundancja jest rozumiana jako nadmiarowość elementów zmniejszająca prawdopodobieństwo załamania pracy Systemu, np. gotowość na płynne, niewymagające działania administratora, przełączenie się na zapasowy mechanizm z minimalnym czasem niedostępności lub ciągła praca co najmniej dwóch elementów mogących przejąć obciążenie generowane w danym miejscu.

Łącza komunikacyjne oparte o GSM będą redundantne, tj. wszystkie urządzenia, będą wyposażone w dwie karty SIM, dwóch różnych operatorów telekomunikacyjnych. Zamawiający dopuszcza redundantność na poziomie Kasownika Mobilnego lub – jeżeli Wykonawca zamierza wykorzystać komputer do obsługi Kasowników Mobilnych – redundantność na poziomie pojazdu. Jeżeli Wykonawca zamierza wykorzystać komputer, to musi dostarczyć urządzenie tego typu w ramach niniejszego zamówienia. Zamawiający dopuści jedynie takie komputery, które zostaną zamontowane w sposób ukryty (w przestrzeni technicznej pojazdu, niedostępnej zarówno dla pasażerów, jak i kierowcy). Nie dopuszcza się komputera, który będzie montowany na desce rozdzielczej pojazdu. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązania przy wykorzystaniu innego układu sieci w pojeździe, jeżeli będzie ono gwarantowało wyższy stopień niezawodności.

SPO będzie skalowalny, to znaczy będzie sprawnie działał w warunkach zmiennej liczby użytkowników i automatycznie dostosowywał będzie wykorzystanie zasobów infrastruktury chmurowej do faktycznego zapotrzebowania.

System będzie wykorzystywał metody konteneryzacji usług, serwisów, aplikacji oraz zadań. Konteneryzacja zostanie zaimplementowana poprzez wykorzystanie sprawdzonych rozwiązań rynkowych: Kubernetes lub Docker. Zamawiający dopuści inne rozwiązanie
do konteneryzacji usług, o ile Wykonawca zwróci się z odpowiednim wnioskiem i owe rozwiązanie będzie charakteryzowało się nie gorszymi parametrami niż Docker lub Kubernetes.

Każdy Kasownik Mobilny i Czytnik Kontrolerski musi posiadać bufor pamięci na wypadek awarii łączy lub braku zasięgu obu operatorów, aby dane z okresu braku łączności mogły być utrwalone w pamięci buforowej urządzenia i przekazanego do aplikacji centralnej po odzyskaniu połączenia.

Wszystkie Kasowniki Mobilne oraz Czytniki Kontrolerskie muszą korzystać z modułów SAM, umożliwiających wygenerowanie właściwych kluczy dostępowych. Komunikacja ma być zabezpieczona kluczami dostępowymi z modułów SAM pomiędzy modułem centralnym, a urządzeniami peryferyjnymi. SPO musi spełniać wymogi bezpieczeństwa, dlatego też postawiono wymaganie dotyczące modułów SAM oraz kluczy dostępowych generowanych
w związku z nimi. Wykonawca może zastosować rozwiązanie równoważne lub lepsze, o ile przedstawi środki dowodowe wskazujące, że zastosowane rozwiązanie jest równoważne (lub lepsze) niż to postawione w dokumentacji przetargowej.

Wykonawca może zastosować rozwiązanie równoważne lub lepsze, o ile przedstawi środki dowodowe wskazujące, że zastosowane rozwiązanie jest równoważne (lub lepsze) niż to postawione w dokumentacji przetargowej.

System będzie przystosowany do współpracy z Systemami obsługującymi karty płatnicze.

System musi być wyposażony w dedykowany serwer logów, na który będą zgrywane logi w stanie surowym z poszczególnych urządzeń lub systemów i aplikacji. Serwer logów musi mieć możliwość przechowywania logów w stanie surowym przez okres nie krótszy niż 2 lata od czasu zarchiwizowania logów.

Wymogi dotyczące Systemów operacyjnych:

* Wykonawca będzie używać jedynie takich systemów, które posiadają wsparcie producenta;
* Wykonawca będzie używać jedynie najnowszych wersji systemów;
* muszą być zainstalowane wszelkie dostępne aktualizacje bezpieczeństwa;
* systemy muszą być poddane optymalizacji ograniczającej możliwość przeprowadzenia ataku, poprzez:
* instalację minimalnego zestawu funkcji systemowych (pakietów) krytycznych dla działania aplikacji (wszelkie niepotrzebne aplikacje, pakiety zostaną odinstalowane);
* ograniczenie funkcjonujących na serwerach usług do niezbędnego minimum;
* ograniczenie otwartych portów;
* stosowanie osobnych interfejsów sieciowych do zarządzania oraz do obsługi aplikacji;
* zastosowanie wyłącznie szyfrowanych protokołów (https, ssh, scp) do zarządzania systemem;
* utworzenie dedykowanych, personalnych kont dla osób utrzymujących system, zgodnie z regułą minimalnych wymaganych uprawnień;
* usunięcie domyślnych kont lub zablokowanie, w przypadku gdy nie jest możliwe usunięcie.

Wymogi dotyczące serwerów (w tym serwerów www):

* ograniczenie usług uruchomionych na serwerze do minimum;
* ograniczenie dostępu do katalogów serwera;
* wykorzystanie serwerów w aktualnej wersji;
* implementacja wszystkich poprawek bezpieczeństwa dla danego serwera;
* wykorzystanie silnego szyfrowania w komunikacji;
* wyłączenie niepotrzebnych modułów serwera;
* wyłączenie prezentowania podpisu i banerów serwera;
* blokowanie kontekstów groźnych dla aplikacji już w warstwie dostępowej;
* usunięcie domyślnych kont lub ich zablokowanie, w przypadku gdy nie jest możliwe usunięcie;
* usunięcie plików służących do konfiguracji inicjalnej serwera (jeśli nie są wymagane do funkcjonowania serwera);
* zmiana domyślnej ścieżki dostępu do panelu administracyjnego.

Wymogi dotyczące Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich:

* łączność z infrastrukturą centralną przez prywatny APN dostarczany przez operatora GSM;
* utworzona dedykowana podsieć lub podsieci dla Kasowników i Czytników Kontrolerskich;
* urządzenia powinny mieć możliwość przywrócenia ustawień fabrycznych wraz z wykasowaniem danych w przypadku nieautoryzowanego otwarcia urządzenia/podłączenia do portu serwisowego;
* wszystkie porty umożliwiające podłączenie się do urządzenia muszą być zabezpieczone przed nieautoryzowanym dostępem;
* uwierzytelnianie Kasownika Mobilnego/Czytnika Kontrolerskiego po certyfikacie;
* możliwość aktualizacji/wymiany certyfikatu w sposób centralny – bez konieczności kontaktu fizycznego z urządzeniem;
* szyfrowanie pamięci wewnętrznej urządzenia.

**Wymogi dotyczące architektury chmurowej:**

* uruchomienie rozwiązania na platformie chmurowej AWS, Azure lub GCP;

Zamawiający dopuszcza rozwiązania chmurowe innych dostawców usług chmurowych
o ile dysponować oni będą równoważnymi rozwiązaniami do wskazanych w dokumentacji przetargowej.

* redundancja rozwiązania na poziomie Datacenter dostawcy usług chmurowych;
* praca ośrodków CPD dostawcy rozwiązania chmurowego w trybie Active-Active;
* zastosowanie mechanizmów równoważenia obciążenia (load-balancing);
* parametry każdego CPD dostawcy rozwiązania chmurowego muszą zapewniać możliwość przejęcia pełni funkcjonalności systemu;
* całość rozwiązania SPO (w tym wszystkie usługi, aplikacje i serwisy) zostanie zabezpieczona serwisami backupu oraz serwisami Disaster Recovery.

Wykonawca może zaproponować inne mechanizmy redundancji oraz zabezpieczeń pozwalające na zachowanie wymaganego poziomu SLA.

Przykładowa, poglądowa architektura rozwiązania:



**Rysunek 1. Przykładowa architektura rozwiązania**

Źródło: opracowanie własne

##### Wymagania dotyczące dostępności

1. Szczegółowe zasady dotyczące SLA zostały opisane w załączniku nr 2 do OPZ.
2. Zostaną wdrożone narzędzia monitorujące poziom działania poszczególnych elementów infrastruktury (serwerów, urządzeń sieciowych, kasowników itp.).
3. Wdrożenie mechanizmów zarządzania pojemnością infrastruktury – minimum w zakresie wysycenia pamięci, zajętości procesora, wysycenia łącza i zajętości powierzchni dyskowej (próg ostrożnościowy ustawiony maks. na poziomie 75%, próg krytyczny ustawiony maks. na poziomie 90% w godzinach szczytu).
4. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia dostępności wszystkich urządzeń i Systemu Centralnego w SPO przez 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę, we wszystkie dni w roku oraz do reakcji i naprawy błędów w terminach określonych w Umowie. SPO będzie działał ciągle – bez konieczności prowadzenia cyklicznych okien serwisowych.
5. Zamawiający może dopuścić okna serwisowe, przy czym każde okno Wykonawca będzie uzgadniał z Zamawiającym. SPO ma zostać zaprojektowany w taki sposób, aby pozostawała możliwość sprzedaży biletów innymi kanałami sprzedaży niż ten, który akurat został objęty oknem serwisowym.
6. Zamawiający dopuszcza możliwość czasowej zmiany parametrów SLA przy wprowadzaniu funkcjonalności uzgodnionych przez Wykonawcę i Zamawiającego.
7. Zamawiający dopuszcza możliwość czasowej zmiany/wyłączenia częściowego/całkowitego parametrów SLA oraz czasu na reakcję i naprawę w okolicznościach wywołanych przez siłę wyższą w rozumieniu zapisów umowy.
8. Wykonawca może wnioskować do Zamawiającego o zmianę polegającą na niezaliczaniu do czasu niedostępności lub ograniczonej dostępności w przypadkach, gdy wystąpi ona w wyniku działań lub zaniechań stron trzecich, takich jak operatorzy telekomunikacyjni, operator GPS, organizacje VISA i MasterCard – w przypadku gdy Wykonawca wykonał wszystkie działania zapobiegawcze, zastosował rozwiązania techniczne przewidziane w OPZ a mechanizmy zabezpieczające przyjęte przez Wykonawcę były wystarczające w stosunku do parametrów SLA, umów lub parametrów świadczenia usługi poszczególnych dostawców usług świadczonych przez takie strony trzecie. W celu potwierdzenia spełnienia powyższych warunków, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu umowy z dostawcami tych usług lub standardowe warunki świadczenia tych usług o ile nie ma możliwości zawarcia umowy.
9. Wszelkie zmiany SLA, bądź ograniczenia dostępności SPO uzgodnione przez Wykonawcę i Zamawiającego, muszą każdorazowo przyjmować formę pisemną i być wprowadzane w oznaczonym terminie.

##### Wymagania integracyjne

1. Zabezpieczenia interfejsów komunikacji z systemami zewnętrznymi muszą zapewniać bezpieczeństwo SPO.
2. Transfer danych pomiędzy Systemem a systemami zintegrowanymi musi odbywać się w sposób gwarantujący poprawność danych.
3. Wymiana danych pomiędzy Systemem a systemami zintegrowanymi nie może odbywać się bezpośrednio pomiędzy bazami danych (wymagana jest instancja pośrednicząca walidująca dane).
4. Dane pomiędzy Systemami nie mogą być przekazywane przez sieć publiczną bez wprowadzenia mechanizmów zapewniających poufność oraz integralność przekazywanych danych.
5. System musi wykorzystywać rozwiązania integracyjne zgodne z najnowszymi trendami, tj.:
* dostęp do danych JDBC lub ODBC, przy zachowaniu szyfrowania transmisji;
* protokoły HTTP, HTTPS, MQTT;
* usługi sieciowe SOAP, REST (Swagger);
* wymiana danych minimum w standardach SOAP, REST, XML, JSON.

##### Monitorowanie i zarządzanie incydentami bezpieczeństwa

1. Dedykowany serwer logów zbierający materiał dowodowy.
2. Dane pomiędzy Systemami nie mogą być przekazywane przez sieć publiczną bez wprowadzenia mechanizmów zapewniających poufność oraz integralność przekazywanych danych.
3. Możliwości raportowania – SPO musi mieć funkcjonalność przeszukiwania i wyszukiwania danych (w przypadku danych kartowych) według określonych, zadanych kryteriów oraz generowania raportów zawierających dane, wskazane w zapytaniach od administratora.

##### Wymagania dotyczące bezpieczeństwa Urządzeń

1. Wszystkie Kasowniki Mobilne powinny posiadać zabezpieczenia przed nieautoryzowanym otwarciem.
2. Kasowniki Mobilne muszą posiadać obudowy gwarantujące odporność na uszkodzenia fizyczne.
3. System autoryzacji dostępu serwisowego (urządzenie nie generuje alarmów oraz nie podejmuje działań w trakcie pracy w trybie serwisowym).
4. Automatyczna reakcja Kasownika Mobilnego na przełamanie barier fizycznych (jeśli Kasownik nie jest w trybie serwisowym, dokonuje automatycznie przywrócenia do ustawień fabrycznych).
5. System monitorowania aktywności Kasowników Mobilnych (możliwości komunikacyjnych z urządzeniami – alarm generowany w przypadku braku komunikacji z urządzeniem).
6. Szyfrowanie komunikacji pomiędzy Kasownikami Mobilnymi a Systemem Centralnym.
7. Zabezpieczenia z użyciem systemów antymalware, firewall i innych wymaganych dla zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa wszystkich elementów środowiska pracy.
8. System będzie udostępniał funkcjonalność zarządzania konfiguracją oraz bazą urządzeń pracujących w SPO.

### Wymagania prawne

Dostarczone rozwiązanie będzie zgodne z obowiązującym prawem, a w szczególności z następującymi przepisami prawa i ich zmianami (jeżeli takie zostaną wprowadzone w trakcie realizacji projektu, w okresie jego wdrażania lub gwarancji):

* ustawą z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1371);
* ustawą z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 8);
* ustawą z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 919, 1005);
* ustawą z dnia 20 czerwca 1992 r. o uprawnieniach do ulgowych przejazdów środkami publicznego transportu zbiorowego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 295);
* ustawą z dnia 20 maja 2021 r. o zmianie ustawy o podatku od towarów i usług oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2021 poz. 1163);
* ustawą z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 217);
* ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. – Ordynacja podatkowa (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1540, 1598);
* ustawą z dnia 11 marca 2004 r. ze zm. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 685, 694, 802, 1163, 1243, 1598, 1626);
* rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie kas rejestrujących (t.j. Dz. U z 2021 r. poz. 1625);
* rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz. U z 2016 r. poz. 2022);
* dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2366 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie usług płatniczych w ramach rynku wewnętrznego (Dz. Urz. UE L 337/35) i rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2018/389 z dnia 27 listopada 2017 r. uzupełniającym dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2366 w odniesieniu do regulacyjnych standardów technicznych dotyczących silnego uwierzytelniania klienta i wspólnych i bezpiecznych otwartych standardów komunikacji (Dz. U. UE. L 69/23);
* ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. Prawo bankowe (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1896, 2320, 2419, z 2021 r. poz. 432, 680, 815, 1177, 1598, 1626, 1666);
* dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie ram wdrażania inteligentnych systemów transportowych w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu (Dz. Urz. UE L 207/1);
* rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2015/962 z dnia 18 grudnia 2014 r. uzupełniającym dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do świadczenia ogólnounijnych usług informacyjnych w czasie rzeczywistym dotyczących ruchu (Dz. Urz. UE L 157/21).

### Wymagania inne

1. SPO musi dysponować i obsługiwać jednolite, spójne słowniki, katalogi i kartoteki dla poszczególnych obiektów, które powinny być zarządzane w sposób scentralizowany. Oznacza to, że nowe pozycje danych słownikowych są wprowadzane do systemu jeden raz, a edycja pozycji słownikowych w jednym miejscu zapewnia spójność całego rozwiązania.
2. SPO umożliwi obsługę Systemu w języku polskim, angielskim, niemieckim i ukraińskim w Kasownikach Mobilnych i w Portalu Pasażera, a dla pozostałych elementów Systemu – w języku polskim oraz angielskim.
3. SPO będzie obsługiwał walutę polską zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. Wszystkie dane niezbędne do funkcjonowania SPO Wykonawca pozyska we własnym zakresie i na własny koszt.
5. Deklaracje Zgodności z normami powinny być wystawione zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1344). Deklaracje Zgodności muszą spełniać wymagania określone w PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 – wersja polska: „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1. Wymagania ogólne” lub równoważne w zakresie niniejszego punktu. Deklaracje Zgodności powinny zawierać co najmniej takie informacje jak: numer deklaracji, nazwę wystawcy deklaracji i jego adres kontaktowy, identyfikację przedmiotu deklaracji (nazwę, typ, numer modelu wyrobu i inne odpowiednie informacje uzupełniające), oświadczenie o zgodności, pełny i jednoznaczny wykaz norm lub innych wyspecyfikowanych wymagań (numer identyfikacyjny, tytuł i daty wydania), datę i miejsce wystawienia deklaracji oraz wszystkie ograniczenia ważności deklaracji. Deklaracja powinna być opatrzona podpisem lub równoważnym znakiem zatwierdzenia, z podaniem nazwiska i stanowiska osoby (osób) upoważnionej/-ych, działającej/-ych w imieniu wystawcy. Deklaracje muszą być wystawione na podstawie badań w akredytowanym laboratorium badawczym (np. akredytacja PCA).
6. Dostawa urządzeń powinna spełniać Stopnie ochrony oznaczone w OPZ kodem IP zgodnie z normą PN-EN 60529:2003 – wersja polska: „Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)” lub równoważną, umożliwiającym określenie ochrony przed dostępem do części niebezpiecznych, skutki wnikania wody i dostęp do części niebezpiecznych.
7. Dostawa urządzeń powinna spełniać Stopnie odporności na zewnętrzne uderzenia oznaczone w OPZ kodem IK zgodnie z normą PN-EN 50102:2001 – wersja polska lub równoważne: „Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych” (Kod IK) lub PN-EN 62262:2003 lub równoważne – wersja angielska: „Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych” (kod IK). Równoważność norm rozumiana jest jako Klasyfikacja stopni ochrony zapewnianej przez obudowy przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi urządzeń o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 72,5 kV. Z określeniem definicji stopni ochrony i ich oznaczenia wiążą się wymagania dotyczące każdego oznaczenia oraz opis badań wykonanych w celu sprawdzenia, czy obudowa spełnia wymagania ochrony przed uderzeniami mechanicznymi.
8. W SPO każdy podróżny będzie posiadał możliwość zapłaty za wszystkie transakcje wykonane z wykorzystaniem Kart EMV. Ewentualne ryzyko przeprowadzenia przez pasażera zakupu biletu Kartą EMV bez środków obciąża Wykonawcę (w czasie trwania wdrożenia oraz w okresie świadczenia usług serwisowych i płatniczych).
9. SPO będzie posiadał zabezpieczenia antyfraudowe.

### Lokalizacja inwestycji

Obszar wdrożenia Systemu Poboru Opłat (SPO) jest równoważny z obszarem obsługiwanym przez Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej sp. z o.o., a wdrożeniem zostaną objęte wszystkie pojazdy znajdujące się we flocie spółki.

#### Flota Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białejsp. z o.o.

Wykonawca zainstaluje Kasowniki Mobilne oraz pozostałe niezbędne elementy do funkcjonowania SPO zgodnie z dyspozycjami Zamawiającego – wynikającymi ze stanu rzeczywistego na czas montażu. Zakłada się przy tym, że liczba zainstalowanych urządzeń będzie odpowiadała co najmniej liczbie pojazdów we flocie Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej sp. z o.o.

Aktualny wykaz pojazdów wraz z informacją o liczbie instalowanych Kasowników Mobilnych oraz informacjami dotyczącymi gwarancji na dany pojazd, znajduje się w Załączniku nr 1 do OPZ. Wykaz autobusów przedstawia stan na dzień 24.01.2022 r.

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych Wykonawca musi uzgodnić z producentem pojazdu sposób podłączenia Kasowników Mobilnych do instalacji, a także uzyskać na takie rozwiązanie zgodę gwaranta. Koszt uzgodnień, asysty technicznej, wytworzenia dokumentacji przyłączeniowej i innych elementów związanych z instalacją urządzeń w pojazdach objętych gwarancją, spoczywa na Wykonawcy. W przypadku autobusów marki Mercedes-Benz, pomimo braku gwarancji, Zamawiający wymaga, aby dokumentacja techniczna wpięcia w instalację została zaakceptowana przez firmę EvoBus Polska sp. z o.o.

Nowo zakupywane autobusy mają mieć wyprowadzoną instalację elektryczną w sposób pozwalający na montaż kasowników mobilnych w ramach SPO wraz z uzyskaniem zgody producenta autobusów na montaż kasowników mobilnych.

Zamawiający informuje, że nowo zakupione autobusy mają zamówione okablowanie, dotyczy to pojazdów o numerach 218 do 222 oraz 223 do 226.

#### Użytkownicy SPO

Użytkownikami SPO będą przedstawiciele Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej sp. z o.o. (administratorzy i inni użytkownicy SPO wskazani przez Zamawiającego), kontrolerzy oraz pasażerowie.

#### Sprzedawca usług transportowych

Kluczową zasadą przy sprzedaży biletów jest, aby sprzedawca usług transportowych był jednocześnie emitentem biletu, czyli organizatorem lub operatorem transportu (zależnie od umowy). W SPO emitentem biletu, a tym samym sprzedawcą usług transportowych, jest Miasto Bielsko-Biała. Za organizację transportu odpowiedzialny jest Wydział Komunikacji Urzędu Miejskiego w Bielsku-Białej. Operatorem transportu na obszarze wdrożenia projektu jest Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej sp. z o.o.

#### Stosowane taryfy

Implementacja obowiązującej taryfy w SPO przez Wykonawcę musi być zgodna z najnowszym rozporządzeniem Prezydenta Miasta Bielska-Białej w sprawie ustalenia cen za usługi przewozowe komunikacji miejskiej organizowanej przez Miasto Bielsko-Biała oraz uprawnień do przejazdów bezpłatnych i ulgowych (aktualnie jest to Zarządzenie ON.0050.1465.2020.KM Prezydenta Miasta Bielsko-Białej z dnia 16 listopada 2020 r. – jego kopia dostępna jest pod adresem: [https://bip.um.bielsko.pl/a,76789,w-sprawie-ustalenia-cen-za-uslugi-przewozowe-komunikacji-miejskiej-organizowanej-przez-miasto-bielsk.html](https://bip.um.bielsko.pl/a%2C76789%2Cw-sprawie-ustalenia-cen-za-uslugi-przewozowe-komunikacji-miejskiej-organizowanej-przez-miasto-bielsk.html)).

Aktualny cennik biletów komunikacji miejskiej w Bielsku-Białej przedstawiono na rysunku 1.
W kasownikach w pojazdach będą stosowane przynajmniej typy biletów oferowane w obecnie obowiązującej taryfie. Zamawiający dopuszcza sprzedaż biletów weekendowych, które będą do kupienia tylko w weekend.



**Rysunek 2. Cennik biletów komunikacji miejskiej w Bielsku-Białej**źródło: <https://komunikacja.um.bielsko.pl/index.php/cennik-i-rodzaje-biletow-obowiazuje-od-1-stycznia-2021-r/>, dostęp: 15.10.2021 r.

## Dostawa i instalacja Urządzeń

### Kasowniki Mobilne

Zamawiający wymaga zaprojektowania oraz dostawy urządzeń typu Kasownik Mobilny w liczbie 176 sztuk. W ramach tej liczby Wykonawca dostarczy 16 szt. Kasowników Mobilnych, które będą stanowić „magazyn szybkiego reagowania”, na wypadek nowej instalacji. Dodatkowo, Wykonawca wyposaży „magazyn szybkiego reagowania” w Kasowniki, części zamienne i eksploatacyjne, niezbędne do utrzymania Systemu – na zakładanym poziomie SLA, zgodnym z projektem technicznym, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Zamawiający zakłada, że do momentu zakończenia usług serwisowych świadczonych w okresie wdrożenia przez Wykonawcę, zamontowanych zostanie 100% (z liczby 160 szt.) urządzeń typu Kasownik Mobilny przewidzianych do montażu przez Wykonawcę. Zamawiający dopuszcza jednak zmianę liczby zamontowanych Kasowników Mobilnych w stosunku do założonej, w zależności od liczby rzeczywiście podstawionych do montażu pojazdów. Jeżeli liczba faktycznie zamontowanych Kasowników Mobilnych w stosunku do założonej przez Zamawiającego liczby Kasowników Mobilnych przewidzianych do montażu, będzie mieściła się w przedziale 90-110% (zmniejszy lub zwiększy się zakres prac montażowo-instalacyjnych), to nie spowoduje to zmiany ceny umownej – przy założeniu, że rzeczywista liczba dostarczonych Kasowników Mobilnych będzie zgodna z liczbą zamówioną (zwiększy się lub zmniejszy stan magazynowy).

Zamawiający wymaga w zakresie niezbędnym dla prawidłowej pracy Kasownika Mobilnego oraz wymiany danych z SPO, kompletnego montażu Kasowników Mobilnych z dostawą i montażem wszystkich niezbędnych materiałów oraz urządzeń – wraz z wykonaniem niezbędnej instalacji (tj. okablowania wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami, oddzielnego stelaża dodatkowego oraz innych niezbędnych elementów), a także zapewnienia komunikacji w trybie online (w tym łączności GSM) pomiędzy Kasownikiem Mobilnym a SPO. W zależności od architektury rozwiązania, Zamawiający dopuści rozwiązanie, w którym stelaż dodatkowy wraz
z Kasownikiem Mobilnym tworzą monolit.

Zamawiający wymaga dostawy, montażu i uruchomienia 1 kompletu (czyli zestawu składającego się z Kasownika Mobilnego, Czytnika Kontrolerskiego oraz innych niezbędnych urządzeń) demonstracyjno-szkoleniowego we wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji.

Wykonawca przez cały okres wdrożenia, aż do odbioru końcowego, jest zobowiązany, jeżeli Zamawiający tego zażąda, do montażu Kasowników Mobilnych (lub przeniesienia, rozumianego jako demontaż i montaż, wcześniej zamontowanych Kasowników Mobilnych i innych niezbędnych elementów) w pojazdach podstawionych do wyposażenia.

#### Wymagania niefunkcjonalne dla Kasowników Mobilnych

Kasowniki Mobilne muszą być przystosowane do pracy w autobusach komunikacji publicznej.

Każdy Kasownik Mobilny dostarczony przez Wykonawcę wyposażony będzie w:

* czytnik Kart zbliżeniowych EMV w standardzie 14443;
* wyświetlacz o parametrach:
* ekran dotykowy;
* rozdzielczość co najmniej 800 x 480 pikseli orientacji poziomowej lub pionowej;
* możliwość wyświetlania co najmniej 4 przycisków ekranowych;
* jasność co najmniej 400 cd/m2;
* sygnalizator świetlny – 3 kolory;
* przekątna co najmniej 7 cali;
* oznakowanie wskazane przez Zamawiającego (np. logo Komunikacji Miejskiej, logo Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej sp. z o.o. zgodne z Załącznikiem nr 3 do OPZ – Księga Identyfikacji Wizualnej Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej Sp. z o.o., logo Visa, logo MasterCard lub inne);
* oznakowanie EMV;
* sygnalizatory świetlne EMV (w liczbie 4 sztuk). Jeżeli dostarczony terminal płatniczy zabudowany wewnątrz Kasownika Mobilnego nie będzie posiadał sygnalizatorów świetlnych, Zamawiający dopuści rozwiązanie polegające na emulacji tej funkcjonalności za pomocą ekranu Kasownika Mobilnego;
* sygnalizator dźwiękowy;
* port komunikacyjny ETH;
* zasilanie przewodowe.

Zamawiający oczekuje procedury identyfikacji jak w technologii MTT VISA, MasterCard Pay As You Go (PAYG) Travel lub innej pozwalającej na obsługę transakcji zgodnych z Dyrektywą PSD2 (UE) 2015/2366 lub procedury płatności jak w technologii KFT VISA, Retail like Acceptance/Card as Credential to Travel (Mastercard)/Mobile Ticketing lub innej zgodnej z Dyrektywą PSD2 (UE) 2015/2366, we wszystkich Kasownikach Mobilnych. W przypadku gdy rozwiązanie SPO będzie oparte o technologię MTT/PAYG, oczekuje się że mechanizm czarnych/białych list zostanie zaimplementowany po stronie SPO. W przypadku gdy rozwiązanie SPO będzie oparte o technologię KFT, oczekuje się że SPO będzie w stanie weryfikować możliwość płatności w oparciu o mechanizm list po stronie operatora płatności, z możliwością sprawdzenia po stronie SPO.

Wszystkie Kasowniki Mobilne – a także użyte w nich czytniki EMV oraz ich Oprogramowanie – muszą posiadać niezbędne certyfikacje, przynajmniej międzynarodowych organizacji płatniczych Visa i MasterCard. Wyżej wymienione certyfikaty są wymagane przepisami prawa oraz regulacjami organizacji wydających karty płatnicze, pozwalającymi na obsługę zbliżeniowych kart płatniczych w sposób wskazany w OPZ przez cały okres funkcjonowania SPO.

Kasowniki Mobilne muszą być wyposażone w oprogramowanie do przetwarzania płatności posiadające certyfikację PCI DSS.

Temperatura pracy Kasowników Mobilnych to zakres od -25oC do +55oC.

Każdy Kasownik Mobilny będzie musiał posiadać aktualne certyfikaty i homologacje wymagane przez prawo polskie oraz prawo Unii Europejskiej, a także inne przepisy wymagane dla tego typu urządzeń.

#### Wymagania dotyczące miejsca i sposobu zainstalowania

1. Kasowniki Mobilne zostaną zainstalowane w sposób trwały.
2. Kasowniki Mobilne będą przystosowane do zdefiniowanych rodzajów uchwytów.

Zamawiający uzna to wymaganie za spełnione, jeżeli każdy Kasownik Mobilny będzie posiadał ustandaryzowaną metodę montażu dostosowaną do infrastruktury Zamawiającego.

1. Kasowniki Mobilne będą umożliwiać bezpieczny, bezkolizyjny i wygodny dostęp do urządzenia przez pasażera.
2. Kasowniki Mobilne będą posiadały powierzchnię operacyjną umożliwiającą obsługę przez podróżującego.
3. Urządzenia nie będą kolidowały z innymi elementami wyposażenia pojazdu.
4. Kasowniki Mobilne zostaną zainstalowane w taki sposób, aby gwarantowały optymalną widoczność dla pasażerów, w tym w szczególności dla tych wchodzących do pojazdu.
5. Kasowniki Mobilne zostaną zainstalowane na dodatkowym stelażu dostarczonym przez Wykonawcę. Materiał oraz kolorystyka dodatkowego stelaża nie będzie odbiegać funkcjonalnie i wizualnie od istniejących poręczy w danym pojeździe. W wybranych pojazdach Kasowniki Mobilne zostaną zainstalowane na istniejących pionowych lub poziomych uchwytach. Miejsca montażu Kasowników Mobilnych zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie realizacji. Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych Wykonawca musi uzgodnić z producentem pojazdu sposób podłączenia Kasowników Mobilnych do instalacji, a także uzyskać na takie rozwiązanie zgodę gwaranta. Koszt uzgodnień, asysty technicznej, wytworzenia dokumentacji przyłączeniowej i innych elementów związanych z instalacją urządzeń w pojazdach objętych gwarancją, spoczywa na Wykonawcy. W przypadku autobusów marki Mercedes-Benz, pomimo braku gwarancji, Zamawiający wymaga, aby dokumentacja techniczna wpięcia w instalację została zaakceptowana przez firmę EvoBus Polska sp. z o.o.
6. Montaż odbędzie się w następujących typach pojazdów:
* w autobusach klasy MEGA – przy drugich i trzecich drzwiach;
* w autobusach klasy MAXI – przy drugich drzwiach;
* w autobusach klasy MINI – przy drugich drzwiach.

9. Kolorystyka kasowników do ustalenia z Zamawiającym na etapie podpisywania umowy.

Montaż Kasowników Mobilnych oraz pozostałych Urządzeń Pokładowych wykonywany będzie sukcesywnie na podstawie harmonogramu ustalonego z Zamawiającym. Instalacja Kasowników Mobilnych (wraz z okablowaniem) możliwa będzie w dni wolne od pracy (tj. soboty, niedziele oraz święta), a także w dni robocze, ale tylko w autobusach rezerwowych i zjeżdżających po pracy z linii.

Wykonawca pokryje wszelkie straty spowodowane wadliwym montażem Kasowników w autobusach, np. powstałe w wyniku uszkodzenia istniejącego okablowania, zniszczenia powłoki lakierniczej itp.

Zamawiający udostępni Wykonawcy nieodpłatnie stanowisko montażowe.

Wykonawca zobowiąże się do montażu Kasowników we wszystkich autobusach nowo zakupionych podczas trwania gwarancji. Montaż taki powinien nastąpić w czasie do 5 dni roboczych od daty poinformowania Wykonawcy przez Zamawiającego o gotowości autobusów do montażu.

#### Wymagania w zakresie ergonomii i dostępności dla osóbz niepełnosprawnościami

Kasowniki Mobilne mają być zgodne z normą PN-EN ISO 26800:2011 „Ergonomia – podejście ogólne, zasady i pojęcia” lub równoważną, mającą zastosowanie w Państwach Członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG), w zakresie ujednolicenia dostępności urządzeń dla osób z niepełnosprawnościami.

Urządzenia powinny być zgodne z podstawowymi zasadami projektowania uniwersalnego, wskazującego siedem zasad, według których należy postępować przy projektowaniu produktów i usług ogólnodostępnych:

1. sprawiedliwe wykorzystanie – projekt jest użyteczny i atrakcyjny dla ludzi o różnych umiejętnościach (możliwościach);
2. elastyczność użytkowania – projekt uwzględnia szeroki zakres indywidualnych preferencji i umiejętności odbiorców;
3. prosta i intuicyjna obsługa – zastosowany projekt jest łatwy do zrozumienia, niezależnie od doświadczenia, wiedzy, umiejętności językowych czy obecnego poziomu koncentracji użytkownika;
4. zauważalna informacja – projekt w sposób efektywny łączy ze sobą niezbędne informacje dla użytkownika, niezależnie od warunków otoczenia lub zdolności sensorycznych użytkownika;
5. tolerancja błędu – projekt minimalizuje zagrożenia i negatywne skutki przypadkowego lub zamierzonego działania;
6. niewielki wysiłek fizyczny – projektowanie w taki sposób, aby produkt był efektywny, wygodny i wymagał minimalnego wysiłku użytkownika;
7. wymiary i przestrzeń dostępne i użyteczne – odpowiednia wielkość i przestrzeń przewidziana do podejścia, działania i wykorzystania produktu, niezależnie od wielkości, postawy lub mobilności użytkownika.

Kasowniki Mobilne powinny spełniać podstawowe zasady „Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych” (Dz.U. z 2012 r. poz. 1169). Urządzenia powinny być dostosowane do korzystania z nich przez osoby niepełnosprawne i/lub ograniczone ruchowo, w zakresie:

* niepełnosprawności ruchowej (osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich, osoby z dysfunkcjami narządów ruchu);
* niepełnosprawności wzrokowej (osoby niewidzące i niedowidzące);
* niepełnosprawności słuchowej (osoby niesłyszące i niedosłyszące);
* niepełnosprawności intelektualnej (osoby o ograniczonych możliwościach intelektualnych);
* ograniczenia możliwości poruszania się (kobiety w zaawansowanej ciąży, osoby ze szczególnie dużym, ciężkim lub nieporęcznym bagażem itp.).

#### Wymagania w zakresie elementów obudowy

Forma, gabaryty obudowy oraz kubatura Kasowników Mobilnych, muszą być dostosowane do elementów składowych wewnętrznych i zewnętrznych tych urządzeń, jak również do pozostałych wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych. Konstrukcja obudowy musi umożliwiać prawidłowe zainstalowanie wyposażenia wewnętrznego i zewnętrznego. Ponadto, musi zapewnić stabilność i wytrzymałość urządzenia, a także musi być odpowiednio zabezpieczona przeciw skutkom aktów wandalizmu (dotyczy to zarówno konstrukcji obudowy, jak i pozostałych elementów zewnętrznych). Obudowa musi umożliwić bezkolizyjny i bezinwazyjny sposób obsługi urządzenia przez służby serwisowe. Konstrukcja obudowy zapewni prawidłowe funkcjonowanie urządzenia przez okres co najmniej 10 lat.

Zewnętrzna część obudowy charakteryzować się będzie:

* formą czytelna i łatwo rozpoznawalną w przestrzeni pojazdu;
* formą o gabarytach i kształcie gwarantujących bezpieczeństwo pasażerów, nawet przy dużym zapełnieniu pojazdu pasażerami;
* kształtami zewnętrznymi pozbawionymi krawędzi oraz detali ostro zakończonych (preferowane kształty opływowe);
* zastosowaniem materiałów wysokiej jakości, takich jak: metal, tworzywo sztuczne i ich kompozyty;
* obudową oznakowaną zgodnie z wymaganiami Zamawiającego – w taki sposób, aby oznakowanie posiadało trwałość materiałów i kolorów co najmniej przez 10 lat;
* zabezpieczeniem przed utlenianiem zastosowanych powierzchni metalowych odpowiednimi powłokami ochronnymi (wymaganie to nie dotyczy metali pierwotnie utlenionych oraz stali nierdzewnej);
* zastosowaniem takich rozwiązań projektowych, które będą gwarantowały łatwość i skuteczność czyszczenia oraz mycia urządzeń;
* zastosowaniem rozwiązań maksymalnie ograniczających potencjalny efekt lśnienia wyświetlaczy (ekranów), czytników, napisów itp., światłem sztucznym stosowanym do oświetlenia przestrzeni pojazdu, gwarantujących optymalny kontrast oświetlenia;
* standardem co najmniej IK07 – Stopień odporności na zewnętrzne uderzenia;
* standardem co najmniej IP54 – Stopień wodoodporności.

#### Wymagania w zakresie zasilania

Kasowniki Mobilne będą zasilane z instalacji wewnątrz pojazdów – przewodowo. Okablowanie urządzeń będzie w całości ukryte. Znamionowe napięcie zasilania Kasowników Mobilnych nie może być wyższe niż napięcie instalacji elektrycznej wewnątrz pojazdów (24V). Maksymalny pobór mocy przez jeden Kasownik Mobilny nie może przekroczyć 30 W. Kasowniki muszą być zabezpieczone przed przepięciami i nie mogą zakłócać pracy innych urządzeń zamontowanych w autobusach oraz powinny uruchamiać się w sposób automatyczny po włączeniu głównego zasilania w pojazdach.

Urządzenia muszą być zgodne z zasadniczymi wymaganiami Dyrektywy EMC 2014/30/UE.

#### Wymagania w zakresie wizerunku

Kształt oraz forma Kasowników Mobilnych powinny być zgodne ze współczesnymi trendami projektowymi, realizowanymi w ostatnich 10 latach. Ponadto, powinny posiadać formę uniwersalną, umożliwiającą stosowania elementów powtarzalnych.

#### Wymagania funkcjonalne dla Kasowników Mobilnych

1. Zakup usług transportowych (biletów) będzie mógł być dokonywany za pomocą Kasownika Mobilnego wyposażonego w czytnik Kart EMV.
2. Płatność będzie realizowana poprzez operatora płatności – Kartą EMV, bez konieczności wpisywania kodu PIN.
3. Pasażer będzie miał możliwość wyboru biletu, który chce kupić.
4. Procedura kupna biletu odbywać się będzie poprzez zbliżenie Karty EMV (lub innego dowolnego nośnika pełniącego funkcję Karty EMV – np. telefonu obsługującego Apple Pay, Google Pay, HCE; smartwatcha obsługującego Apple Pay, Google Pay, Garmin Pay, Fitbit Pay lub innych nośników obsługujących możliwość płatności zbliżeniowych).
5. Kasownik Mobilny będzie pozwalał na sprawdzenie i wyświetlenie informacji o bilecie/biletach zakupionych przy użyciu Kart EMV.
6. Kasownik Mobilny wyświetli informację o pomyślnym zakupie biletu:
* w postaci komunikatu na ekranie;
* zmiany koloru ekranu (lub fragmentu ekranu) na kolor zielony i/lub potwierdzenia sygnalizacją świetlną, poprzez zainstalowane diody w obudowie (np. lampka zielona);
* krótkim sygnałem dźwiękowym.
1. Kasownik Mobilny wyświetli informację o niepomyślnym zakupie biletu:
* w postaci komunikatu na ekranie;
* zmiany koloru ekranu (lub fragmentu ekranu) na kolor czerwony i/lub potwierdzenia sygnalizacją świetlną, poprzez zainstalowane diody w obudowie (np. lampka czerwona);
* sygnałem dźwiękowym.
1. Kasownik Mobilny musi umożliwić pasażerowi opłacenie Kartą EMV dowolnej liczby transakcji zakupu biletów. Za transakcję zakupu uznaje się nabycie jednego lub więcej biletów w trakcie jednorazowej operacji.
2. Wyświetlanie kolejnych treści na ekranie musi odbywać się w sposób płynny, umożliwiający pasażerowi zakup biletu w sposób intuicyjny. Czas przejścia do kolejnego ekranu nie może być dłuższy niż 0,5 sekundy.
3. Zakup biletu odbywać się będzie według następującego scenariusza: wybranie na ekranie Kasownika Mobilnego liczby i rodzaju biletów, przyłożenie Karty EMV do czytnika Kart EMV, wyświetlenie komunikatu na ekranie urządzenia o powodzeniu/niepowodzeniu transakcji.
4. Zamawiający dopuszcza możliwość innej niż przedstawiona w opisie organizacji sposobu poboru opłat przez Kasownik – zaproponowanej przez Wykonawcę – wyłącznie po wcześniejszej jej akceptacji przez Zamawiającego. Jednocześnie, Wykonawca przekaże Zamawiającemu prawa własności intelektualnej do przepływów ekranów, drzewa obsługi oraz warstwy graficznej.
5. Jeżeli po wybraniu biletu lub przejściu Kasownika Mobilnego poza ekran główny, w czasie zdefiniowanym przez Zamawiającego, w Systemie Centralnym do Czytnika nie zostanie przyłożona Karta EMV obsługiwana przez Kasownik, to przechodzi on z powrotem do ekranu głównego, gdzie ponownie oczekuje na wybranie biletu.
6. Kasownik Mobilny musi zarejestrować każdą przeprowadzoną transakcję dokonaną przy jego użyciu.
7. Wszystkie informacje o transakcjach będą natychmiastowo przesyłane do systemu centralnego, ale nie dłużej niż 5 minut, od wykonania transakcji.
8. Maksymalny czas na uzyskanie gotowości Kasowników Mobilnych do pracy, po włączeniu zasilania w autobusie, nie może przekroczyć 60 sekund. Wszystkie Kasowniki Mobilne w pojeździe powinny włączać się automatycznie (bez konieczności jakichkolwiek czynności ze strony prowadzącego pojazd), a także wyłączać automatycznie po wyłączeniu zasilania w pojeździe.
9. Wszystkie ekrany graficzne oraz komunikaty pojawiające się na Kasownikach Mobilnych muszą zostać opisane w dokumentacji projektowej i uzgodnione przed jej złożeniem z Zamawiającym. Zamawiający wymaga, aby edycja komunikatów następowała z poziomu Systemu Centralnego lub oprogramowania dedykowanego do zarządzania Kasownikami Mobilnymi.
10. Kasowniki Mobilne będą posiadały funkcjonalność blokowania korzystania z ich funkcjonalności w przypadku przeprowadzania procedury kontroli biletów. Kasowniki powinny odblokowywać się samoczynnie po upłynięciu 3 minut od ich zablokowania (Zamawiający ma mieć możliwość zmiany tego parametru z poziomu Systemu Centralnego).
11. Jeżeli po wybraniu wersji językowej przez okres 5 sekund nie zostanie wykonana żadna operacja na Kasowniku Mobilnym, to automatycznie przełącza się on do ekranu głównego w języku polskim.
12. Odczyt Karty EMV nie może przekroczyć 0,5 sekundy od momentu zbliżenia Karty EMV do czytnika Kart EMV Kasownika Mobilnego.
13. Zmiana daty i godziny wyświetlanej na Kasowniku Mobilnym będzie odbywać się w sposób zautomatyzowany, a informacja o dacie i godzinie będzie pobierana z Systemu Centralnego.
14. Na głównym ekranie Kasownika Mobilnego powinny wyświetlać się przyciski wyboru najpopularniejszych rodzajów biletów, uzgodnione z Zamawiającym przed uruchomieniem SPO oraz przycisk wyboru innego typu biletu.

### Czytniki Kontrolerskie

Zamawiający wymaga zaprojektowania i dostawy 25 szt. urządzeń typu Czytnik Kontrolerski. W ramach tej liczby Wykonawca dostarczy 1 urządzenie typu Czytnik Kontrolerski, które będzie stanowić tzw. „magazyn szybkiego reagowania” (na wypadek nowego zadania). Dodatkowo, Wykonawca wyposaży „magazyn szybkiego reagowania” w części zamienne i eksploatacyjne, niezbędne do utrzymania rozwiązania na zakładanym poziomie SLA.

Zamawiający zamawia w zakresie niezbędnym dla prawidłowej pracy Czytniki Kontrolerskie z zainstalowaną aplikacją do kontroli biletów. Kompletne wydanie do eksploatacji Czytników Kontrolerskich nastąpi wraz z dostawą i montażem wszystkich niezbędnych materiałów oraz urządzeń wraz ze źródłem zasilania i zapewnieniem komunikacji w trybie online (w tym łączności GSM i/lub innej) pomiędzy urządzeniem typu Czytnik Kontrolerski a SPO.

Urządzenie – Czytnik Kontrolerski, będzie mieć funkcjonalność umożliwiającą walidację: biletów nabytych w Kasownikach Mobilnych, biletów nabytych poprzez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne, biletów dystrybuowanych z SPO z e-magazynu, a także biletów sprzedawanych przez Portal Pasażera.

#### Wymagania funkcjonalne dla Czytnika Kontrolerskiego

W ramach projektu zostanie dostarczona aplikacja do walidacji biletów przez kontrolerów. Aplikacja ta będzie instalowana na Czytnikach Kontrolerskich. Czynności związane z walidacją będą polegały na sprawdzeniu, czy pasażer znajduje się na liście:

* białej – uprawniającej do przejazdu, tzn. czy dokonał procedury zakupu biletu w SPO lub przez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne;
* czarnej – nie posiada środków niezbędnych do opłacenia podróży, o czym został poinformowany w trakcie procedury zakupu biletu w Kasowniku Mobilnym.

Architektura systemu może wykorzystywać przyrostowe listy, co pozwoli na redukcję transferu.

**Czytnik Kontrolerski będzie miał następujące funkcjonalności:**

* możliwość odczytu kodu QR (wydrukowanego lub wyświetlonego na ekranie urządzenia mobilnego) oraz walidację uprawnień do przejazdu na podstawie otrzymanych przez urządzenie kontrolerskie list:
* białej – uprawniającej do przejazdu;
* czarnej – kod QR jest nieważny w SPO, system nie otrzymał informacji o ważności danego biletu;
* szarej - informacja o zakupie biletu w Zewnętrznych Aplikacjach Mobilnych nie dotarła jeszcze do Czytnika Kontrolerskiego;
* możliwość zrealizowania kontroli Karty EMV – przy wykorzystaniu tokenów;
* możliwość zrealizowania kontroli biletów z Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych i biletów pochodzących z e-magazynu (w tym zakupionych przez Portal Pasażera);
* wyświetlenie informacji o kontrolowanym bilecie oraz o wyniku kontroli (ważny/nieważny) i zasugerowanie „zapytania” pasażera o dokument potwierdzający uprawnienie do przejazdu (jeśli dotyczy) lub przejazdu ulgowego (jeśli dotyczy);
* automatyczna rejestracja zrealizowanych kontroli, następnie przesyłanie informacji do systemu centralnego;
* w przypadku zarejestrowania pasażera na „czarnej liście” – co jest tożsame z brakiem uprawnień do podróży – zostanie uruchomiona procedura związana z opłatą dodatkową;
* zablokowanie/odblokowanie Kasowników Mobilnych w pojeździe, w którym aktualnie znajduje się kontroler biletów;
* czas weryfikacji odczytanego biletu nie może przekroczyć 2 sekund;
* rejestrowanie czasu pracy kontrolerów i liczby kontroli wraz z parametrami kontroli (czas, autobus, linia, bilet ważny/nieważny, rodzaj kontrolowanego nośnika Karta EMV/bilet z Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych/inne), liczba razy blokowania Czytników Kontrolerskich wraz z parametrami (minimum czas, autobus, linia, czas trwania blokady kasowników); dane będą automatycznie przesyłane do serwera centralnego;
* samodzielne rozpoznawanie typu kontrolowanego biletu (Karta EMV, bilet pochodzący z Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych, e-magazyn);
* logowanie do czytnika będzie odbywać się dwustopniowo za pomocą loginu i hasła oraz z użyciem zaprogramowanej wcześniej karty obsługującej standard NFC; Wykonawca dostarczy 25 kart w ramach niniejszego zamówienia, karty będą w standardzie co najmniej MIFARE DESFire EV2 (Karty Mifare służyć będą do uwierzytelniania kontrolerów na Czytnikach Kontrolerskich);
* wyświetlanie informacji o dacie i godzinie, stopniu naładowania baterii, sile sygnału GSM oraz liczbie kontroli przeprowadzonych w danym dniu.

Zamawiający dopuszcza aby system centralny SPO był miejscem przechowywania informacji
o biletach zakupionych przez pasażerów różnymi kanałami sprzedaży, oraz że dopuszczalne jest rozwiązanie kiedy sprawdzarka rewizorska dokonuje kontroli poprzez połączenie Online do systemu centralnego SPO, wykonane poprzez łącze GSM/GPRS.

#### Wymagania niefunkcjonalne dla Czytnika Kontrolerskiego

Wymaganiami niefunkcjonalnymi dla Czytnika Kontrolerskiego będą:

* kolorowy, dotykowy ekran;
* ekran będzie podświetlany, posiadać będzie automatyczny poziom regulacji jasności w zależności od oświetlenia zewnętrznego;
* ekran o przekątnej w zakresie pomiędzy 3,5 a 5,5 cali;
* forma monolityczna (niedopuszczalnym jest, aby Czytnik Kontrolerski składał się z kilku modułów);
* możliwość korzystania w sposób mobilny przez kontrolera;
* kompatybilność z pozostałymi elementami SPO;
* odporność na warunki atmosferyczne (temperatura pracy w zakresie od -20oC do +50oC);
* aktualne certyfikaty i homologacje wymagane przez polskie prawo, prawo Unii Europejskiej oraz inne przepisy prawne wymagane dla tego typu urządzeń;
* możliwość odczytu karty NFC, EMV i kodu QR;
* zainstalowana aplikacja do walidacji biletów;
* zasilanie za pomocą baterii oraz zasilacza zewnętrznego/ładowarki;
* pojemność akumulatora umożliwiająca pracę ciągłą urządzenia przez co najmniej 12 godzin bez doładowywania;

Zamawiający dopuści urządzenie wyposażone w baterię o pojemności, co najmniej 5000 mAh lub urządzenie wyposażone w baterię o pojemności co najmniej 5000 mAh uzupełnione o powerbank o pojemności 10000 mAh;

* zastosowanie modułu komunikacji WAN (GSM lub alternatywna), modułu podłączenia do lokalnej sieci Ethernet pojazdu z wykorzystaniem protokołu TCP/IP;
* odporność na upadki z wysokości 1,5 m na twarde podłoże;
* standard co najmniej IP54 – stopień ochrony zapewnianej przez obudowy;
* urządzenia zgodne z zasadniczymi wymaganiami Dyrektywy EMC: 2014/30/UE.

Czytnik Kontrolerski musi być urządzeniem przenośnym i ergonomicznym, przeznaczonym do użytku zewnętrznego, o gabarytach umożliwiających kontrolerom swobodną pracę.

O ile architektura rozwiązania tego wymaga, Czytniki Kontrolerskie muszą posiadać niezbędne certyfikacje, przynajmniej międzynarodowych organizacji płatniczych Visa i MasterCard. Wyżej wymienione certyfikaty są wymagane przepisami prawa oraz regulacjami organizacji wydających karty płatnicze, pozwalającymi na obsługę zbliżeniowych kart płatniczych w sposób wskazany w OPZ przez cały okres funkcjonowania SPO.

Do każdego Czytnika Kontrolerskiego dostarczone zostaną akcesoria dodatkowe, takie jak:

* ładowarka sieciowa zasilana napięciem 230V;
* ładowarka samochodowa;
* zapasowy akumulator;
* etui zabezpieczające z paskiem naramiennym pozwalające na korzystanie z podstawowych funkcji Czytnika Kontrolerskiego po jego nałożeniu.

## Wyposażenie Stanowisk Administratora

Wykonawca zaprojektuje, dostarczy i uruchomi dwa stanowiska komputerowe administracyjne (w celu zarządzania i administrowania systemem SPO), z których każde zostanie wyposażone w:

* biurko:
* umożliwiające montaż uchwytów do monitorów;
* umożliwiające regulację wysokości blatu;
* minimalne wymiary: długość 160 cm, głębokość 70 cm, wysokość 74,6 cm;
* fotel obrotowy:
* regulowany, pozwalający na modyfikację wysokości, poziomu nachylenia i innych parametrów ergonomicznych;
* zgodny z normą PN-EN 1335 (lub równoważną w kryterium bezpieczeństwa);
* komputer stacjonarny:
* kompatybilny z pozostałymi elementami SPO;
* skonfigurowany w sposób zapewniający zarządzanie i administrowanie SPO;
* zapewniający możliwość podłączenia minimum 3 monitorów o rozdzielczości co najmniej 1920 x 1080;
* wielkość pamięci RAM minimum: 64 GB;
* 2 Dyski SSD NVMe każdy minimum 500 GB;
* procesor z wynikiem 23 000 (lub większym) wg PassMark CPU Benchmark;
* zabrania się wykorzystania zewnętrznych kart graficznych;
* monitor – 2 ekrany dla jednego stanowiska:
* każdy monitor będzie posiadał możliwość pełnego obrotu, zmiany wysokości położenia oraz zmiany kąta nachylenia ekranu;
* o przekątnej 27 cali;
* rozdzielczość co najmniej 1920 x 1080;
* klawiatura przystosowana do ciągłej pracy, dedykowana dla stanowisk administratorskich;
* mysz przystosowana do ciągłej pracy, dedykowana dla stanowisk administratorskich;
* oprogramowanie:
* Windows 10 Pro lub nowsze.
* drukarka:
* wydruk kolorowy - laserowy;
* szybkość druku minimum 20 str./min;
* czytnik Kart EMV, umożliwiający zrealizowanie scenariusza, w którym pasażer zgłasza się po odbiór faktury VAT za bilet zakupiony Kartą EMV.

Wykonawca dostarczy wyposażenie stanowisk administratorskich do lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego. W zakres prac Wykonawcy nie wchodzi dostosowanie pomieszczeń do zainstalowania stanowisk administratorskich.

## Szkolenie użytkowników SPO

Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi SPO w języku polskim dla wszystkich funkcji Systemu, które będą obsługiwać Użytkownicy Administracyjni. Wykonawca przeszkoli Użytkowników Administracyjnych oraz innych wskazanych przez Zamawiającego.

Szkolenia muszą mieć charakter zorganizowany, posiadać wcześniej zdefiniowany zakres tematyczny i obejmować co najmniej:

* obsługę Czytników Kontrolerskich;
* obsługę i serwis Kasowników Mobilnych;
* obsługę Systemu Centralnego w zakresie bieżącego utrzymania i monitorowania;
* obsługę Systemu Centralnego w zakresie zgłaszania błędów i usterek;
* obsługę e-magazynu;
* obsługę Portalu Pasażera.

Zamawiający oczekuje od Wykonawcy, że czas trwania szkolenia będzie wystarczający do przekazania wiedzy i umiejętności niezbędnych dla samodzielnego realizowania zadań przez pracowników Zamawiającego. Maksymalna grupa szkolonych osób nie powinna przekraczać 10 osób.

Na wniosek Wykonawcy Zamawiający rozpatrzy możliwość przeprowadzenia szkoleń w trybie zdalnym.

Zapewnienie infrastruktury szkoleniowej (sala, wyposażenie multimedialne, komputery, laptopy itp.) będzie po stronie Wykonawcy. Miejscem szkoleń będzie Bielsko-Biała.

## Usługi w okresie wdrożenia oraz w przeciągu 3 lat eksploatacji

W okresie wdrożenia oraz w trakcie trzech lat eksploatacji Wykonawca będzie świadczył usługi opisane w kolejnych podrozdziałach. Celem tych usług jest faktyczna weryfikacja poprawności wykonania dzieła, a także bezpośredni nadzór nad eksploatacją Systemu w środowisku produkcyjnym, zapewnienie bieżącego usuwania błędów i problemów oraz bieżące wsparcie użytkowników, a także wprowadzanie niezbędnych zmian wynikających ze zmian przepisów prawnych i wspieranych standardów. W celu realizacji asysty technicznej i wsparcia, Wykonawca oddeleguje do dyspozycji Zamawiającego zespół pracowników kluczowych, których zadaniem będzie udzielanie konsultacji, parametryzowanie Systemu i rozwiązywanie problemów. Wykonawca zobowiązuje się, że świadczenia w ramach asysty technicznej oraz wsparcia, będą realizowane z udziałem Personelu Wykonawcy, który brał udział w realizacji wdrożenia. W trakcie asysty technicznej i wsparcia Wykonawca zobowiązany będzie do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego aktywnego uczestnictwa w pracach Wykonawcy w celu wykształcenia odpowiednich umiejętności oraz kompetencji (know-how) pozwalających na samodzielne utrzymywanie Systemu.

Wykonawca przez cały okres wdrożenia, a także w okresie trzech lat od wdrożenia, sprawował będzie nadzór autorski.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia personelu w ilościach koniecznych do prawidłowego wdrożenia Systemu, w szczególności jeżeli zaangażowanie dodatkowego personelu, o którym mowa w V Części SWZ w ust. 2, jest konieczne.

### Usługi serwisowe w okresie wdrożenia

Usługi serwisowe rozumiane będą jako:

* zarządzanie i administrowanie systemem;
* utrzymanie sprawności technicznej, infrastruktury chmurowej i komunikacji LAN/WAN/GSM z urządzeniami końcowymi;
* konserwacja;
* naprawy;
* aktualizacje i inne czynności techniczne.

Wszystkie koszty ww. usług będą po stronie Wykonawcy, a w szczególności koszty chmury, komunikacji WAN/LAN/GSM (w tym APN) i materiałów eksploatacyjnych.

UWAGA!

Wykonawca - w uzgodnieniu z Zamawiającym – musi wybrać adres domeny, pod którą Portal Pasażera będzie dostępny. Wszelkie koszty utrzymania domeny oraz hostingu spoczywać będą na Wykonawcy w czasie wdrożenia oraz w okresie usług serwisowych po okresie wdrożenia.

### Usługi płatnicze w okresie wdrożenia

Usługi płatnicze, rozumiane jako:

* prowadzenie wraz z zarządzaniem i administrowaniem obsługi płatności, kart płatniczych oraz wpłat od pasażerów i depozytów (o ile takie wystąpią);
* utrzymanie certyfikowanej infrastruktury do obsługi transakcji realizowanych z użyciem instrumentów płatniczych,

będą po stronie Wykonawcy, w szczególności prowizje, opłaty oraz certyfikacje.

Certyfikowana infrastruktura płatnicza, czyli czytniki wraz z oprogramowaniem i łącza, a także usługi tokenizacji i rozliczeniowe Acquirera, muszą być certyfikowane przez dostawcę takich usług działających na rynku polskim.

UWAGA!

Wykonawca - w uzgodnieniu z Zamawiającym – ustali warunki umowy z Agentem Rozliczeniowym na podstawie, których będzie realizował usługi opisane w niniejszym punkcie. Ustalenie warunków polega na uzyskaniu od Zamawiającego akceptacji projektu umowy z Agentem Rozliczeniowym.

Wolumen sprzedaży biletów dla lat poprzednich, według metody dystrybucji, kształtuje się zgodnie z tabelą poniżej.

| **Rok** | **Biletomatystacjonarne (szt.)** | **Kasowniki(szt.)** | **Aplikacjetelefoniczne(szt.)** | **Punkty kasowe i kierowcy(szt.)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2018 | 998 192 | x | 38 864 | 5 803 115 |
| 2019 | 1 151 016 | x | 95 150 | 5 419 277 |
| 2020 | 885 779 | 492 | 202 935 | 2 555 533 |
| 2021 (I-VI) | 421 987 | 1 326 | 253 418 | 1 156 215 |

Zamawiający, analizując prawdopodobieństwo osiągnięcia wartości obrotu przewiduje, że wartość obrotu w SPO nie przekroczy 50% wartości obrotu całościowego obsługiwanego przez Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej sp. z o.o.

### Usługi serwisowe w okresie trzech lat eksploatacji

Usługi serwisowe, rozumiane jako maintenance aplikacyjny i sprzętowy, w tym: utrzymanie sprawności technicznej, konserwacja, naprawy, aktualizacje i inne czynności techniczne powdrożeniowe, wykonywane są przy uwzględnieniu stanu, że Wykonawca będzie realizował również zakres Rękojmi i Gwarancji, w tym koszt utrzymania infrastruktury chmurowej i komunikacji WAN/LAN/GSM (w tym APN). Wykonawca udzieli także asysty technicznej oraz wsparcia Zamawiającemu w elemencie zarządzania i administrowania systemem, prowadzonym przez personel Zamawiającego.

UWAGA!

Wykonawca - w uzgodnieniu z Zamawiającym – musi wybrać adres domeny, pod którą Portal Pasażera będzie dostępny. Wszelkie koszty utrzymania domeny oraz hostingu spoczywać będą na Wykonawcy w czasie wdrożenia oraz w okresie usług serwisowych po okresie wdrożenia.

### Usługi płatnicze w okresie jednego roku eksploatacji

Usługi płatnicze, rozumiane jako prowadzenie wraz z zarządzaniem i administrowaniem obsługi płatności, kart płatniczych oraz wpłat od pasażerów i depozytów (o ile takie wystąpią), utrzymanie certyfikowanej infrastruktury do obsługi transakcji realizowanych z użyciem instrumentów płatniczych, będą realizowane wraz z umożliwieniem Zamawiającemu dokonania zmiany lub dodania operatora płatności. Wszystkie koszty tej usługi będą po stronie Wykonawcy, a w szczególności prowizje, opłaty i certyfikacje. Certyfikowana infrastruktura płatnicza (czytniki wraz z oprogramowaniem i łącza) oraz usługi tokenizacji i rozliczeniowe Acquirera, muszą być certyfikowane przez dostawcę takich usług działającego na rynku polskim. Jeżeli Zamawiający dokona zmiany operatora płatności, zmianie ulega również maintenance realizowany poprzez udzielenie asysty technicznej i wsparcia Zamawiającemu w elemencie technicznej i organizacyjnej obsługi płatności prowadzonych przez operatora płatności wybranego przez Zamawiającego w tym przy obsłudze płatności, kart płatniczych i wpłat od pasażerów.

UWAGA!

Wykonawca - w uzgodnieniu z Zamawiającym – ustali warunki umowy z Agentem Rozliczeniowym na podstawie, których będzie realizował usługi opisane w niniejszym punkcie. Ustalenie warunków polega na uzyskaniu od Zamawiającego akceptacji projektu umowy z Agentem Rozliczeniowym.

## Dokumentacja projektowa

W ramach realizacji niniejszego zamówienia Wykonawca dostarczy dokumentację pozwalającą na budowę i eksploatowanie SPO w zakresie zawierającym co najmniej:

* plan projektu – uwzględniający:
* szczegółowy harmonogram projektu;
* plan zarządzania jakością;
* metodykę prowadzenia prac;
* szczegółową wycenę dostarczonych produktów i usług.
* listę mikroserwisów, usług, aplikacji lub innych elementów składających się na Oprogramowanie Standardowe;
* projekt techniczny rozwiązania wraz z koncepcją architektoniczną rozwiązań IT, koncepcją integracji, koncepcją zachowania polityki bezpieczeństwa w SPO, opisem rozwiązań związanych z dostępnością i monitorowaniem urządzeń, opisem techniczny urządzeń, makietą strony Portalu Pasażera, zapotrzebowanie infrastrukturalne, platformowe i usług (IaaS, PaaS, SaaS) – wyciąg kosztowy z kalkulatora chmurowego wybranego przez Wykonawcę (AWS/Azure/GCP) dostawcy usług cloudowych;
* rejestr wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych;
* materiały szkoleniowe (w tym multimedialne);
* instrukcje dla użytkowników i Administratorów;
* instrukcje dla zespołów serwisowych;
* instrukcje stanowiskowe dla Administratorów;
* instrukcje zmiany operatora płatności;
* instrukcje zmiany operatora telekomunikacyjnego;
* instrukcje montażu, instalacji oprogramowania, uruchomienia i włączenia nowego Kasownika Mobilnego do SPO (instrukcja w szczególności opisze minimalne wymagania jakie musi spełnić Kasownik Mobilny, aby mógł zostać włączony do SPO);
* instrukcje montażu, instalacji oprogramowania, uruchomienia i włączenia nowego Czytnika Kontrolerskiego do SPO (instrukcja w szczególności opisze minimalne wymagania jakie musi spełnić Czytnik, aby mógł zostać włączony do SPO);
* dokumentację bezpieczeństwa wraz z dokumentacją zakresu uprawnień poszczególnych ról systemowych;
* dokumentację modelu danych;
* dokumentację architektury technicznej;
* dokumentację urządzeń (w tym DTR);
* schematy ideowe i elektryczne instalacji w autobusach;
* certyfikaty potwierdzające spełnienie parametrów urządzeń, certyfikaty potwierdzające spełnienie parametrów IP i IK oraz zgodności EMC, wydane przez akredytowane laboratoria badawcze;
* deklaracje dostępności dla osób z niepełnosprawnościami;
* opis protokołów komunikacyjnych Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich, zawierający w szczególności: przykładowe treści komunikatów, metody komunikacji, metody szyfrowania komunikatów, opis sprawdzania sum kontrolnych;
* plan testów oraz scenariusze testowe dla testów akceptacyjnych: funkcjonalności, wydajności, penetracyjnych, integracji oraz zestaw danych testowych dla wszystkich testów akceptacyjnych; zakłada się absolutny zakaz testowania SPO, ale także serwerów i aplikacji, na danych rzeczywistych – produkcyjnych;
* dokumentację integracji (lista API wraz z opisem, dokumentacja API w standardzie Swagger);
* dokumentację powykonawczą Systemu;
* dokumentację, komponenty i wszystkie niezbędne elementy, które pozwolą Zamawiającemu samodzielnie lub przez firmę trzecią, realizować prace utrzymaniowe i rozwojowe systemu;
* dokumentację utrzymaniową Systemu i infrastruktury;
* procedury DRP (Disaster Recovery Planning);
* plan ciągłości działania oraz obszar wykonywania kopii zapasowych (dla danych oraz konfiguracji urządzeń);
* Business Continuity Plan (czyli co mają zrobić użytkownicy Systemu, gdy System jest niesprawny, co mają zrobić pasażerowie);
* dokumentację związaną z ochroną danych osobowych (zgody na przetwarzanie danych osobowych, obowiązki informacyjne itp.);
* regulaminy korzystania z urządzeń (Kasowników Mobilnych i Czytników Kontrolerskich);
* instrukcja korzystania z Kasownika Mobilnego dla pasażerów;
* proponowane zmiany do Regulaminu Przewozów;
* regulamin kontroli uprawnień do przejazdu w SPO;
* FAQ i odpowiedzi do nich odnośnie SPO;
* regulamin korzystania z Portalu Pasażera;
* regulamin sklepu internetowego;
* dokumentację procesu zarządzania incydentami, zgłoszeniami i zmianami;
* wykaz wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z numerami seryjnymi, pozwalający na identyfikowanie miejsca zainstalowania urządzeń;
* kosztorys powykonawczy z uwzględnieniem klasyfikacji na środki trwałe, usługi i pozostałe koszty.

# Założenia organizacyjne

## Harmonogram projektu

Wykonawca wykona niniejsze zamówienie zgodnie z harmonogramem przedstawionym w tabeli poniżej.

| **Nr ETAPU** | **Nazwa ETAPU** | **Określenie pomiaru wykonania danego ETAPU** | **Harmonogram zakończenia Etapu (w liczbie miesięcy od dnia podpisania Umowy)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Plan Projektu SPO | * podpisana Umowa
* odbiór przez Zamawiającego Planu Projektu
* zdeponowanie Oprogramowania Standardowego\*
 | 1 |
| 2 | Projekt techniczny SPO | * odbiór przez Zamawiającego Projektu Technicznego
* odbiór przez Zamawiającego Rejestru Wymagań Funkcjonalnych i Niefunkcjonalnych
 | 2 |
| 3 | SPO Wydanie 1: Kontrola | * odbiór techniczny Czytników Kontrolerskich
* odbiór techniczny wydania pierwszego SPO
* odbiór funkcjonalności integracji z Zewnętrznymi Aplikacjami Mobilnymi
* odbiór funkcjonalności dystrybucji biletów z e-magazynu
* odbiór funkcjonalności dystrybucji biletów poprzez Portal Pasażera
* odbiór funkcjonalności kontroli biletówz e-magazynu, z Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych, z Portalu Pasażera
* testy akceptacyjne Etapu 3
 | 7\*Zamawiający zastrzega dla tego etapu konieczność uruchomienia Portalu Pasażera (e-sklepu) w maksymalnym czasie do 4 miesiąca po podpisaniu umowy |
| 4 | SPO Wydanie 2: Kasowniki | * odbiór techniczny Kasowników Mobilnych
* odbiór techniczny wydania drugiego SPO
* odbiór techniczny Stanowisk Administratorskich
* odbiór funkcjonalności podróży z Kartą EMV
* odbiór funkcjonalności kontroli biletów na Karcie EMV
* testy akceptacyjne Etapu 4 - tj. testy w środowisku testowym w siedzibie Zamawiającego i testy w środowisku pracy urządzeń w pojazdach Zamawiającego umożliwiające realizację wszystkich funkcjonalności Systemu i jego urządzeń określonych Opisem Przedmiotu Zamówienia oraz przedmiotem Umowy.
* potwierdzenie przeprowadzenia szkoleń
* potwierdzenie gotowości SPO do pracy
 | 8 |
| 5 | Stabilizacja SPO | * odbiór techniczny
* przejęcie Przedmiotu Umowy przez Zamawiającego
 | 10 |
| 6 | Eksploatacja – usługi płatnicze | co miesiąc (po zakończeniu miesiąca odbiór usługi) | data odbioru końcowego + 12 |
| 7 | Eksploatacja – usługi serwisowe | co miesiąc (po zakończeniu miesiąca odbiór usługi)* odbiór końcowy
 | data odbioru końcowego + 36 |
| 8 | Rękojmia | * świadczenie Rękojmi
 | data odbioru końcowego + 24 |
| 9 | Gwarancja | * świadczenie Gwarancji
* odbiór pogwarancyjny
 | data odbioru końcowego + min. 60Uwaga: kryterium podlegające ocenie |

\* – w ramach realizacji Etapu 1 Wykonawca przekaże Zamawiającemu listę mikroserwisów, usług, aplikacji lub innych elementów składających się na Oprogramowanie Standardowe, a do którego kody źródłowe zostały zdeponowane u niezależnego od Stron depozytariusza.

## Metodyka prowadzenia prac

Projekt będzie prowadzony zgodnie z metodyką zarządzania projektami gwarantującą osiągniecie sukcesu projektu. Preferowana jest metodyka zgodna z PMBOK lub IPMA lub Prince2, bazująca na dobrych praktykach potwierdzonych w zrealizowanych projektach. Metodyka będzie zawierać pełen cykl życia projektu, od fazy planowania i projektowania projektu poprzez wdrożenie i realizację projektu, kontrolę projektu, stabilizację projektu, aż do fazy zamknięcia wraz z podsumowaniem i rozliczeniem projektu.

## Główne produkty projektu

Zidentyfikowane elementy, które będą wytworzone podczas realizacji projektu. W tabeli poniżej przedstawiono elementy zidentyfikowane przez Zamawiającego jako produkty, które na pewno powinny się pojawić jako element realizacji zamówienia.

| **LP** | **Nazwa Produktu** | **Opis** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Plan Projektu SPO | Plan Projektu, który zawiera opis metodyki prowadzenia prac oraz dostarczane produkty szczegółowe, krytyczne czynniki sukcesu oraz sposób przejścia od fazy wdrożenia do fazy eksploatacji |
| 2 | Projekt Techniczny | Projekt techniczny rozwiązania wraz z koncepcją architektoniczną rozwiązań IT, koncepcją integracji, koncepcją zachowania polityki bezpieczeństwa w SPO oraz pozostałe elementy projektu technicznego. |
| 3 | SPO: Wydanie 1 | System Centralny z obsługą integracji Zewnętrznych Aplikacji Mobilnych oraz e-magazynu, możliwość sprzedaży biletów za pomocą e-magazynu, kontrola biletów za pomocą Czytników Kontrolerskich dystrybuowanych przez Zewnętrzne Aplikacje Mobilne i przez e-magazyn, uruchomienie produkcyjne Portalu Pasażera |
| 4 | Czytniki Kontrolerskie | Urządzenia weryfikujące posiadanie przez pasażerów uprawnienia do przejazdu z zainstalowaną aplikacją do kontroli biletów |
| 5 | SPO: Wydanie 2 | System Centralny z obsługą transakcji zawieranych przy użyciu Kart EMV na Kasownikach Mobilnych, pełny zakres funkcjonowania docelowego rozwiązania |
| 6 | Kasowniki Mobilne | Urządzenia instalowane w autobusach na których pasażer może dokonać zakupu biletu przy użyciu Karty EMV zbliżeniowo, bez konieczności podawania PIN-u |
| 7 | Szkolenia użytkowników | Przewidziane w niniejszym OPZ szkolenia dla użytkowników systemu |
| 8 | Stanowiska Administratorskie | Stanowiska Administratorskie niezbędne do obsługi SPO samodzielnie przez pracowników Zamawiającego |
| 9 | Usługi serwisowe i płatnicze w okresie wdrożenia | Usługi serwisowe i płatnicze w okresie wdrożenia zgodnie z opisem w podrozdziale 4.5 |
| 10 | Usługi serwisowe w okresie 3 lat od daty zakończenia wdrożenia | Usługi serwisowe w okresie 3 lat od daty odbioru końcowego zgodnie z opisem w podrozdziale 4.5 |
| 11 | Usługi płatnicze w okresie 1 roku od daty zakończenia wdrożenia | Usługi płatnicze w okresie 1 roku od daty odbioru końcowego zgodnie z opisem w podrozdziale 4.5 |
| 12 | Dokumentacja | Pozostała dokumentacja nie ujęta w ramach Planu Projektu i Projektu Technicznego, opisana w podrozdziale 4.6 |

# Spis załączników

1. Załącznik nr 1 do OPZ – Wykaz autobusów, w których zostaną zamontowane kasowniki.
2. Załącznik nr 2 do OPZ – Szczegółowe zasady dotyczące SLA.
3. Załącznik nr 3 do OPZ – Księga Identyfikacji Wizualnej Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Bielsku-Białej Sp. z o.o..