

# Opis cech system PZUM

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21  
NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969  
KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Fundusz Spójności



Wylączna odpowiedzialność za treść niniejszej publikacji leży po stronie jej autorów. Jej treść nie musi odzwierciedlać opinii Unii Europejskiej. Ani Europejski Bank Inwestycyjny ani Komisja Europejska nie są odpowiedzialne za jakiegokolwiek wykorzystanie zawartych tu informacji.

Współfinansowane przez program ramowy  
Unii Europejskiej „Horyzont 2020”



## Spis treści

1 Obsługa konta/profilu użytkownika .....	5
1.2 Zarządzanie kontem użytkownika. ....	6
1.3 Zarządzanie pasażerami. Ewidencja pasażera w powiązaniu z nośnikiem identyfikacji umożliwiającą wykonywanie podróży; ewidencja klientów płacących i przypisanych do nich pasażerów (dzieci, pracownicy), zarządzanie profilami. ....	6
2 Zarządzanie elementami niezbędnymi do realizowania usług transportowych i nietransportowych. ....	7
3 Monitorowanie infrastruktury wspólnego biletu .....	8
3.1 Zarządzanie elementami infrastruktury systemu (monitorowanie stanu pracy, komunikacji z urządzeniami, rejestr urządzeń skradzionych, wgranie nowej wersji oprogramowania, zarządzanie kartami SIM zainstalowanymi w urządzeniach). ....	8
3.2 Zarządzanie problemem (nieodczytany bilet/karta/etc., zepsuty kasownik/czytnik).....	9
3.3 Bieżąca kontrola pojazdów (kierujący, awarie, zgodność przejazdów z rozkładem) .....	9
4 Planer podróży.....	9
4.1 Planer podróży w aplikacji mobilnej.....	12
4.2 Informacja o koszcie przejazdów w danym okresie .....	15
4.3 Informacje o zdarzeniach bieżących:.....	15
4.4 Planer Podróży zadania administratora; .....	16
5. Zarządzanie listą nośników identyfikacji .....	16
5.1 Rejestr nośników/identyfikatorów zastrzeżonych tzw. Blacklista .....	16
5.2 Rejestr nośników/identyfikatorów zaakceptowanych tzw. Biała lista .....	17
5.3 Definicja i parametryzacja reguł trafiania i schodzenia z poszczególnych list .....	17
6 Rozliczenia w systemie .....	17
6.1 Rozliczenie płatności użytkownika w systemie .....	18
6.2 Rozliczenie przewoźników .....	19
7 Sprzedaż i zakup .....	19
7.1 Funkcjonalność POS.....	19
7.2 Sprzedaż nośników/identyfikatorów.....	20
7.3 Sprzedaż biletów/usług – konto spersonalizowane. ....	21
7.4 Sprzedaż biletów konto anonimowe (niespersonalizowane).....	21
7.5 Zakup biletu / usługi bezpośrednio w kasowniku / czytniku.....	21
7.6 Zakup biletu/usługi transportowej (np bilet miesięczny).....	21
7.7 Zakup biletu/usługi transportowej w aplikacji mobilnej .....	21
7.8 Zakup biletu/Usługi w terminalu kontrolera .....	21

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



**Fundusze Europejskie**  
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita Polska**

**Unia Europejska**  
Fundusz Spójności



7.9 Zakup biletu/Usługi w POS Kierowcy .....	21
8 Odczyt nośników identyfikacji.....	21
9 Weryfikacja uprawnień do przejazdu (ulgi, blacklisty).....	22
9.1 Kontrola biletów przez kontrolera (terminal mobilny) .....	23
9.2 Udostępnienie danych kontrolerowi.....	23
9.3 Weryfikacja uprawnień przy braku zasilania w telefonie; na podstawie innych danych.....	23
9.4 Możliwość weryfikacji uprawnień do zniżek w zintegrowanych systemach uczelnianych / szkolnych .....	23
10 Rozliczenie przejazdów.....	24
11 Ochrona danych .....	24
12 Zarządzanie produktami, usługami, taryfami.....	26
12.1 Specyfikacja produktów umożliwiające definiowanie nowych produktów bez wpływu na istniejące.....	27
13 Zarządzanie relacjami z klientem. Obsługa reklamacji, obsługa nośników identyfikacji, pytań i wsparcia pasażera. ....	27
14 Antyfraud: czas trwania biletu, ulga, czas i miejsce skasowania biletu (od momentu wejścia do pojazdu).....	27
14.2 Raporty antyfraudowe .....	28
15 Raporty .....	28
15.1 Raport weryfikacja kosztów przejechanych kilometrów komunikacją a autem pozwalającym na porównanie kosztów transportu publicznego i kosztów używania samochodu prywatnego. ....	28
15.2 Raport: weryfikacja czasu przejazdu środkiem publicznym i autem. Raport będzie weryfikował czas przejazdu środkiem, którym pasażer podróżuje i porównywał go z czasem przejazdu pojazdem prywatnym z uwzględnieniem korków.....	28
15.3 Wyodrębnienie danych na potrzeby dostarczenia danych statystycznych interesariuszom....	28
15.4 Wyodrębnienie danych na potrzeby rozliczenia dochodów .....	29
15.5 Informacja o koszcie przejazdów w danym okresie. ....	29
15.6 Optymalizacja czasu podróży na podstawie danych historycznych umożliwiającą optymalizację rozkładu jazdy.....	29
15.7 Raportowanie opóźnień realizacji usług transportowych i innych uchybień .....	29
15.8 Raport o wykorzystaniu tagu NFC w innej lokalizacji/pojazdu niż został przypisany.....	29
15.9 Wyodrębnienie danych na potrzeby zliczenia oraz rozliczenia między Organizatorów PTZ kosztów działania PZUM –.....	29
16.2 Rozliczenie przejazdów dziennych (okresowych -optymalizacja doboru taryfy na podstawie danych raportowych). ....	29

16.3 Rozliczenia kas (z kasjerami) wewnętrzne i agencyjne (z możliwością wystawiania faktur) .....	30
17 Podróż bezszwowa na terenach zarządzanych przez różnych operatorów przy pomocy jednego nośnika (interoperacyjność) .....	30
19 POS w Biletomatach, udostępnienie API dla biletomatów w celu prowadzenia sprzedaży w powiązaniu z systemem PZUM.....	30
20 Zarządzanie kontami niepasażerskimi.....	30
20.1 Zarządzanie kontami interesariuszy systemu.....	30
20.2 Zarządzanie kontami wszystkich użytkowników systemu (z wyłączeniem pasażerów) w zawiązku z funkcjonowaniem systemu. ....	30
20.3 Zarządzanie kontami technicznymi systemu.....	30
20.4 Integracja z systemem ticketowym poprzez API.....	30
21 Przejazd pasażera .....	31
21.1 Otwarcie i zamknięcie przejazdu z wykorzystaniem karty NFC i biletu QR.....	31
21.2 Rozpoczęcie / zakończenie trasy przejazdu w aplikacji mobilnej.....	31
21.3 Rozpoznanie telefonów (beaconów) w pojeździe.....	31
21.4 Definiowanie profili pasażerów umożliwiające przypisanie usługi transportowej do właściwej taryfy (w tym ulg) .....	31
22 Obsługa kierowcy. W zakresie identyfikacji w pojeździe, przypisania kierowcy do brygad i kursów, identyfikacji przybycia na przystanek, raportowanie awarii i zdarzeń, blokada kasowników, informacja o aktualnym przystanku/statusie kursu .....	31
22.1 Zamknięcie/zakończenie trasy przejazdu.....	31
22.2 Lokalizacja pojazdu/infrastruktury (GPS) .....	32
22.3 Zarządzanie historią zdarzeń środków transportu .....	32
23 Natężenie ruchu na poszczególnych liniach .....	32
23.1 Natężenie ruchu w poszczególnych przystankach / obszarach / lokalizacjach .....	32
24 Zapewnienie integralności danych wymienianych między systemami .....	32
24.1 Zapewnienie spełnienia wymogów wpływających z dyrektyw UE, .....	33
25 Rozpoczęcie/Zamknięcie/zakończenie trasy przejazdu w aplikacji mobilnej.....	33
27 Clearing zewnętrzny .....	33
28 Konfigurowanie systemu FALA.....	33
30. Przetwarzanie parametrów topologicznych sieci transportowej.....	33
31. Niefunkcjonalne .....	34
32 Dane w systemie.....	34
32.1 Import export danych z systemu.....	34

33 Zarządzanie pojazdami .....	34
33.1 Zarządzanie grupami pojazdów .....	34
33.2 Wysyłanie komunikatów do pojazdów .....	34
33.3 Raporty z jazdy pojazdów .....	34
33.4 Zarządzanie obsadą pojazdów .....	34
33.5 Zarządzanie diagnostyką pojazdów .....	34
33.6 Zarządzanie raportami z pojazdów .....	35
Uwagi końcowe: .....	35

**INNOBALTICA** SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21  
 NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969  
 KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Fundusz Spójności



Wylączna odpowiedzialność za treść niniejszej publikacji leży po stronie jej autorów. Jej treść nie musi odzwierciedlać opinii Unii Europejskiej. Ani Europejski Bank Inwestycyjny ani Komisja Europejska nie są odpowiedzialne za jakiegokolwiek wykorzystanie zawartych tu informacji.

Współfinansowane przez program ramowy Unii Europejskiej „Horyzont 2020”



## 1 Obsługa konta/profilu użytkownika

System umożliwi rejestrację konta oraz logowanie pasażera i będzie wspierać zewnętrzne systemy automatycznej rejestracji co najmniej takie jak: Google, Microsoft, Facebook, Apple, .

Minimalny zakres informacyjny konta pasażera w systemie PZUM to:

- imię i nazwisko,
- identyfikator (PESEL lub inny dla obcokrajowców),
- adres,
- e-mail,
- nr telefonu,
- prawo do ulg,
- wizerunek (skan fotografii),
- metody płatności,
- zgoda na przetwarzanie danych,
- klauzula informacyjna.

Dane wpisane przez użytkownika podczas rejestracji lub edycji danych będą weryfikowane pod względem poprawności składniowej danych wprowadzanych. Mechanizm zakładania konta na portalu PZUM będzie wyposażony w mechanizmy antyspamowe (captcha). PZUM umożliwi samodzielną zmianę hasła przez użytkownika oraz umożliwiać będzie zmianę numeru telefonu przypisanego do konta użytkownika za pomocą bezpiecznej weryfikacji tożsamości pasażera.

System udostępni mechanizm automatycznego wylogowywania użytkownika (w przypadku strony internetowej po X minut, gdzie X jest parametrem systemu) oraz mechanizm rejestrowania działań użytkownika.

System będzie posiadał także możliwość sprawdzenia konfiguracji zabezpieczeń dostępu do telefonu (sprawdzenie czy jest aktywna blokada hasłem / pinem / odciskiem linii papilarnych etc.), a w związku z tym możliwość dezaktywacji konieczności każdorazowej autoryzacji dostępu do aplikacji mobilnej.

Aplikacja mobilna będzie posiadała możliwość autentykacji biometrycznej poprzez odcisk palca.

Użytkownik będzie miał możliwość przełączania się pomiędzy językami dostępnymi w systemie oraz włączanie/wyłączanie wybranych usług systemowych (np. wiadomości SMS, e-mail lub PUSH wysyłanych przez system). Użytkownik z poziomu swojego konta będzie miał możliwość komunikacji z administratorem systemu poprzez formularz oraz będzie zobligowany do wskazania typu zgłoszenia, według którego administrator będzie w stanie je sortować, filtrować etc.

System umożliwi pasażerowi co najmniej:

- wyświetlenie historii zrealizowanych przejazdów w ciągu X miesięcy, gdzie X jest parametrem systemu z wyszczególnieniem wykorzystanych nośników identyfikacji oraz wiążących się z nimi transakcjami finansowymi,
- przegląd historii przejazdów i naliczonych kosztów usług transportowych (przejazdów) zgodnie z posiadanymi uprawnieniami oraz na podstawie informacji zdefiniowanych dla konta pasażera (podróż z bagażem, psem, rowerem i innymi możliwymi do przypisania do konta pasażera, a

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCTWA KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Fundusze Europejskie  
Infrastruktura i Środowisko



Rzeczypospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności





wynikającymi z taryf, w tym także możliwość dołączenia/odłączenia konta rodzinnego lub kolejnych osób w podróży z osobą towarzyszącą),

- zdefiniowanie uprawnień do ulg oraz innych parametrów konta (podróż z rodziną, osobą towarzyszącą, z bagażem etc),
- zarządzanie listą nośników przypisanych do konta, dodanie/usunięcie nośnika identyfikacji,
- sprawdzenie stanu konta (posiadanych środków),
- samoobsługę poprzez portal lub aplikację mobilną (założenie konta i rejestracja w systemie, reklamacje, faktury etc.),
- zastrzeganie i odblokowywanie nośników identyfikacji,
- składanie wniosku o likwidację/zapomnienie konta,
- przegląd historii transakcji finansowych,
- składanie wniosku o otrzymanie raportu przechowywanych danych o użytkowniku;
- zdefiniowanie rachunku bankowego (np. polecenie zapłaty) lub karty płatniczej (np. Visa, Mastercard) lub systemu płatności elektronicznych (np., PayPal, Google Pay, Apple Pay, BLIK, Przelewy24, PayU) jako źródła oraz powiązanej z nim metody pokrywania płatności za przejazdy.

Inni użytkownicy powinni w zależności od roli pełnionej w systemie mieć możliwość co najmniej:

- założenia konta firmowego (oraz konta nadrzędnego dla kont firmowych, konta firmy), za pomocą którego pracodawca może opłacać uprawnienia do przejazdów komunikacją miejską oraz innych opłat w ramach produktów obsługiwanych w systemie,
- definiowania profilu, pod którym dokonuje się przejazdów służbowych - pracodawca będzie miał dostęp do związanych z przejazdami rozliczeń,
- podłączenia konta do innego konta w celach rozliczeniowych lub udostępniania danych w tym lokalizacji.

Interfejs powinien zakładać możliwość obsługi konta/profilu użytkownika zarówno z poziomu przeglądarki, aplikacji mobilnej i wersji desktopowej (o ile taka dla wybranych użytkowników będzie występować).

## 1.2 Zarządzanie kontem użytkownika.

Użytkownik będzie zarządzał swoim kontem, modyfikując parametry konta oraz będzie zarządzał dostępnymi usługami/produktami (chcąc aktywować nowe usługi, użytkownik będzie musiał wprowadzić dane niezbędne do ich realizacji, przy założeniu, że nie były one wcześniej wprowadzone).

Zakres zarządzania kontem przez użytkownika będzie parametryzowany z poziomu administratora systemu zamawiającego.

System umożliwi przypisywanie dostępu do danych funkcjonalności według ról pełnionych w systemie.

## 1.3 Zarządzanie pasażerami. Ewidencja pasażera w powiązaniu z nośnikiem identyfikacji umożliwiającą wykonywanie podróży; ewidencja klientów płacących i przypisanych do nich pasażerów (dzieci, pracownicy), zarządzanie profilami.

Pasażer, rejestrując się w systemie, musi uzupełnić określony zakres informacyjny. Wykorzystanie konkretnych usług może wymagać poszerzenia wprowadzonego przy rejestracji zakresu

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczypospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



informacyjnego. System do momentu uzupełnienia wymaganych informacji będzie blokować możliwość korzystania z odpowiednich usług. Wprowadzony zakres informacyjny będzie weryfikowany nie tylko poprzez weryfikację składni, ale również mechanizmy takie jak konieczność potwierdzenia numeru telefonu przy rejestracji poprzez wpisanie kodu wysłanego SMS-em. System będzie posiadał mechanizmy weryfikacji, czy osoba zakładająca konto w systemie PZUM nie jest robotem. Założenie konta będzie możliwe jedynie po zatwierdzeniu niezbędnych zgód na przetwarzanie danych. Konto pasażera będzie miało możliwość dodania zdjęcia o rozmiarze i w formacie definiowanym przez administratora systemu. System udostępni pasażerowi możliwość modyfikacji danych przypisanych do konta.

System umożliwi pasażerowi złożenie i anulowania wniosku o wydanie karty, wydanie duplikatu karty, usunięcie konta. Administrator musi mieć możliwość zatwierdzenia, odrzucenia, złożenia i anulowania wniosku pasażera. System udostępni użytkownikowi podgląd statusu zleceń użytkownika oraz potwierdzenia realizacji albo odrzucenia zlecenia. System umożliwi modyfikacje złożonych wniosków. W przypadku zablokowania konta przez administratora możliwe jest odblokowanie konta na wniosek użytkownika, przy spełnieniu warunków określonych przez administratora.

Pasażer musi mieć możliwość zarządzania nośnikami identyfikacji powiązаныmi z jego kontem, rozumianym również jako możliwość podłączenia do konta karty bezstykowej zgodnej ze standardem ISO/IEC 14443. Pasażer w systemie będzie miał możliwość ustawienia jednego z nośników jako domyślnego. System umożliwi dodanie **X** kart płatniczych, gdzie **X** jest parametrem systemu.

. System umożliwi sprawdzenie przez użytkownika miejsc obsługujących kartę PZUM, w tym między innymi parkingów i innych miejsc zdefiniowanych przez zamawiającego.

## 2 Zarządzanie elementami niezbędnymi do realizowania usług transportowych i nietransportowych

System umożliwi ewidencję danych dotyczących rozkładów jazdy oraz umożliwi zarządzanie obiektami powiązanymi z rozkładem jazdy, takimi jak:

- przystanki,
- pojazdy,
- organizatorzy transportu,
- linie i trasy,
- kierowcy,
- przewoźnicy.

System umożliwi definiowanie ww. danych co najmniej przez inicjalny import z plików płaskich lub pozyskanie z systemu organizatora transportu, synchronizację rozwiązania z systemem organizatora transportu, w zakresie obsługi dwukierunkowej integracji danych w standardzie IFOPT, NeTEx, SIRI oraz TAP TSI (dla kolei) oraz innych wskazanych w OPZ z wykorzystaniem Azure - Szyna Danych.

W dużej części danych PZUM będzie „dawcą” informacji dla Szyny Danych, przede wszystkim w zakresie danych dynamicznych-związanych z rzeczywistym rozkładem jazdy. W zakresie danych statycznych dane pozyskane w ramach projektu Interconnect w standardzie GTFS/NeTEx, będą udostępnione



Wykonawcy PZUM, należy jednak pamiętać, że obszary działania projektów nie pokrywają się w pełni i zakres pozyskanych w ten sposób danych jest niewystarczający.

System umożliwi definiowanie, usuwanie i modyfikację wyżej wymienionych obiektów oraz ich wizualizację na mapie. System umożliwi zarządzanie rejestrami obiektów co najmniej wymienionych wcześniej oraz ich wzajemnymi relacjami. Baza danych przystanków powinna być powiązana z bazą tras, aby możliwa była identyfikacja trasy na podstawie ciągu przystanków danego przejazdu. Trasa powinna być zwizualizowana w formie mapy i listy przystanków pośrednich z planowanym czasem dojazdu na dany przystanek pośredni. Moduł mapowy musi realizować geokodowanie umożliwiające prezentację obiektu kartometrycznie na mapie, wyświetlanie informacji tekstowych o obiekcie w formie etykiet. System zapewni prezentację różnych warstw podkładów mapowych, w szczególności warstwę drogową. System będzie udostępniać możliwość dodania warstwy wektorowej/rastrowej lub zewnętrznej usługi mapowej.

### 3 Monitorowanie infrastruktury wspólnego biletu

3.1 Zarządzanie elementami infrastruktury systemu (monitorowanie stanu pracy, komunikacji z urządzeniami, rejestr urządzeń skradzionych, wgranie nowej wersji oprogramowania, zarządzanie kartami SIM zainstalowanymi w urządzeniach).

PZUM będzie monitorował infrastrukturę techniczną, logiczną oraz procesy zachodzące w systemie w co najmniej minimalnym zakresie takim jak:

- wizualizacja lokalizacji pojazdu oraz śledzenie pojazdu w czasie rzeczywistym, w tym wyszukiwanie pojazdów na mapie wg atrybutów (np. nazwa, typ, organizator transportu),
- wizualizacja urządzeń walidujących wg atrybutów (sprawny, wyłączony, awaria terminala etc.), obsługa zdarzeń w zakresie co najmniej automatycznego zgłaszanie przez walidatory do systemu centralnego informacji o ich uszkodzeniu.

PZUM - będzie umożliwiał dostęp do bazy danych całego wyposażenia, z którego składać będzie się system ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń walidujących, POS-ów kierowcy, terminali kontrolerów, wyposażenia punktów obsługi, POS-ów mobilnych z funkcją kontrolerską. System będzie lokalizował wyposażenia oraz wyświetlał informacje i wiązał wyposażenie z zarejestrowanymi zdarzeniami w czasie zbliżonym do rzeczywistego. System udostępni raporty wykorzystania zasobów infrastruktury. System będzie umożliwiał podgląd wykorzystywanej wersji oprogramowania oraz jej aktualizację. System będzie umożliwiał prowadzenie zdalnego serwisu i napraw.

System udostępni interfejs Centrum Personalizacji w celu zapewnienia możliwości automatycznego przekazania danych niezbędnych dla funkcjonowania urządzeń personalizacyjnych.

Interfejs wymiany danych z urządzeniami walidacyjnymi będzie umożliwiał przesyłanie danych pomiędzy systemem centralnym a urządzeniami walidującymi niezbędnymi do funkcjonowania systemu.

Interfejs Systemu będzie umożliwiał dostęp do danych związanych z aktualnym położeniem pojazdów w powiązanych systemach ITS.

System będzie monitorował poziom SLA dostępności systemu na poziomie aplikacyjnym i sprzętowym.

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



System umożliwi przypisywanie walidatora typu A.1, A.2 do przystanku, stacji i peronu.

System umożliwi zarządzanie infrastrukturą systemu w tym między innymi:

- monitorowanie stanu pracy,
- komunikację z urządzeniami,
- rejestrację urządzeń skradzionych i ich blokowanie,
- wgrywanie nowej wersji oprogramowania,
- zarządzanie kartami SIM zainstalowanymi w urządzeniach oraz innymi elementami mającymi wpływ na działanie systemu w zakładanym SLA.
- lokalnej obsługi, diagnostyki i raportowania stanu pracy urządzeń, umożliwiające pełną konfigurację, parametryzację, diagnostykę oraz odczyt danych pomiarowych i zdarzeń z urządzenia.

### 3.2 Zarządzanie problemem (nieodczytany bilet/karta/etc., zepsuty kasownik/czytnik)

System będzie umożliwiał przesyłanie informacji o problemach (nieodczytany bilet/karta/etc., zepsuty kasownik/czytnik) w trybie automatycznym (natychmiastowym) oraz sesyjnym (wg zdefiniowanego harmonogramu).

System umożliwi integrację z systemem ticketowym (obsługi błędów) w którym będą automatycznie pojawiały się tickety informujące o problemach (infrastruktury, systemu) wynikające z telemetrii. Integracja będzie polegać między innymi na możliwości wysyłania do systemu ticketowego automatycznych i ręcznych zgłoszeń dodających tickety związane z obsługą systemu w zakresie błędów aplikacyjnych, sprzętowych i innych. Modyfikacja, rozwiązywanie i zamykanie zgłoszeń będzie odbywać się w systemie ticketowym.

Każdy element infrastruktury musi być wyposażony w prosty numer identyfikacyjny, umieszczony w widocznym miejscu, tak by w przypadku zgłaszania błędów, zgłaszający mógł w sposób łatwy wskazać odpowiedni element infrastruktury.

### 3.3 Bieżąca kontrola pojazdów (kierujący, awarie, zgodność przejazdów z rozkładem)

System umożliwi bieżącą weryfikację spójności sposobu ich poruszania się z harmonogramem (rozkładem jazdy) i inne niezbędne parametry. Możliwe będzie sprawdzenie czy infrastruktura techniczna zamontowana w pojeździe dotycząca systemu PZUM działa poprawnie. System dostarczy informacji natychmiastowej o awariach i niezgodnościach przejazdów z rozkładem jazdy.

## 4 Planer podróży

W ramach planera podróży system PZUM będzie co najmniej:

- umożliwiał stworzenie, utrzymanie, eksploatację oraz aktualizowanie planera podróży pozwalającego podróżnemu na zaplanowanie trasy podróży oraz optymalizacji taryfowej danej podróży;
- umożliwiał planowanie podróży - z wykorzystaniem publicznych oraz niepublicznych środków transportu zbiorowego oraz transportu indywidualnego działającego w formie zorganizowanej oraz pieszo;

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCTWA KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



- udzielał pasażerom informacji przed podróżą oraz aktualizował ją o informacje o rzeczywistych czasach przejazdów pojazdów
- dokonywał rezerwacji miejsca (dla pasażera, roweru, bagażu) w pojeździe ,
  - informował o możliwości przewozu roweru w danym środku transportu, informował, czy wymagana jest rezerwacja miejsca na rower,
  - rezerwował miejsca na rower w pociągu,
  - anulował rezerwację miejsca na rower w pociągu,
  - sprawdzał dostępności miejsc na rowery,
- udostępniał mapy z wizualizowanymi dostępnymi rowerami SRM lub innymi pojazdami (gotowymi do wypożyczenia),
- planował podróż w czasie rzeczywistym, używając danych o rzeczywistych rozkładach jazdy,
- udostępniał rozkład jazdy danego środka transportu w ramach trasy,
- przekazywał informacje dotyczące przewozu osób o ograniczonej sprawności ruchowej i pomocy dla nich,
- integrował się z usługami - rezerwacją/wypożyczeniem/oddaniem - Standardowy mechanizm do wyświetlania, rezerwowania, anulowania rezerwowania, wypożyczania, zwracania, rozliczania, usług shareingowych takich jak rower miejski, car sharing,
  - sprawdzał dostępności pojazdów,
  - umożliwiał rezerwację pojazdu i jej anulację,
- informował w czasie rzeczywistym o zmianach w przejazdach pojazdów komunikacji publicznej,
  - informował pasażera o zmianie toru, peronu lub przystanku,
  - informował pasażera o odwołaniu kursu,
  - informował pasażera o zmianie trasy,
  - informował pasażera o planowanej i rzeczywistej godzinie przyjazdu,
  - informował pasażera o planowanej i rzeczywistej godzinie odjazdu,
  - informował pasażera o przyczynach opóźnienia,
- umożliwiał przeglądanie mapy z naniesionymi najbliższymi przystankami,
- 
- oznaczał aktualny przystanek w trakcie podróży na liście przystanków trasy,
- będzie powiadamiał Z minut przed wyjściem na przystanek, gdzie Z stanowi czas X potrzebny na dojście na przystanek + czas Y definiowany przez użytkownika,
- umożliwiał schedulowanie/planowanie tras na określone dni,
- umożliwiał dodanie miejsc, których planner powinien unikać,
- umożliwiał głosowe wprowadzanie adresu podczas planowania podróży,
- umożliwiał zamiany miejsc początku oraz końca trasy,
- na liście wyszukiwania przystanków/miejsc docelowych, będzie wskazywał miasto, w którym znajduje się dany punkt,
- umożliwiał zdefiniowanie domyślnego miasta, którego przystanki/linie komunikacyjne etc. będą wyżej pozycjonowane w wyszukiwarkach,
- umożliwiał wyczyszczenie historii podróży, wyszukiwań itp. przez pasażera,

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



- o wskazywał punkt początkowy, pośredni i końcowy trasy upuszczając "pinezkę" na mapę,
- o zapisywał i wyświetlał w liście wyboru wyżej X przystanków ostatnio wykorzystywanych, gdzie X jest parametrem systemu,
- o umożliwił powiadomienie kierowcy o konieczności opuszczenia klapy w przypadku osób o niepełnosprawności ruchowej,
- o planował trasę i zapisywał w celu późniejszego wywołania bez ponownego wprowadzania parametrów podróży, oraz umożliwił usunięcie planu podróży
- o oznaczał przystanki / linie / rozkłady jazdy / trasy z punktu a do b o określonej godzinie danego dnia jako ulubione,
- o definiował przystanek początkowy, oprócz przystanków historycznych, lista powinna pozycjonować bliżej przystanki znajdujące się najbliżej,
- o wyświetlał w planerze listę przystanków, przed rozpoczęciem wpisywania nazwy, powinien wyświetlać proponowane przystanki, sortując je od najbliższego w stosunku do aktualnej pozycji pasażera,
- o posiadał budzik geolokalizacyjny,
- o informował o środku transportu, w którym jest pasażer,
- o w trakcie przejazdu, informował Pasażera o bieżącym przystanku,
- o umożliwił edycję zaplanowanej trasy, którą pasażer już rozpoczął,
- o umożliwił definiowanie własnej prędkości chodu,
- o wyświetlał postęp w ramach planowanej podróży,
- o umożliwił definiowanie przystanków pośrednich przez pasażera podczas planowania podróży,
- o umożliwił personalizację podróży; Umożliwił wybranie dogodnych dla pasażerów środków transportu pod kątem kosztów, szybkości przejazdu, wygody podróży, ekologiczności i prezentował wyniki na mapie w kilku zdefiniowanych opcjach (np. najszybciej, najtaniej, z wykorzystaniem roweru, etc.) oraz dokonania dodatkowej personalizacji przejazdu np. dodanie psa do podróży, roweru itp.,
- o umożliwił wykluczenie wybranych przez pasażera środków transportu,
- o definiował komunikaty dla pasażera w trakcie opóźnień transportów,
- o umożliwił pasażerowi podgląd szacowanego czasu przyjazdu pojazdu na wybrany przystanek bazując na informacjach przesyłanych przez pojazd,
- o - będzie umożliwił sprawdzenie dostępnych informacji na temat aktualnego położenia Pojazdów,
- o umożliwił korzystanie z lokalizacji GPS urządzenia przenośnego poprzez wykorzystywanie aktualnej pozycji i automatyczne ustawianie jej jako miejsca początku podróży,
- o prezentował listy kilku/kilkunastu kolejnych odjazdów prócz najbliższego odjazdu w miejsce docelowe,
- o prezentował pełne i aktualne rozkłady jazdy (dostępne w systemie),
- o identyfikował przystanek poprzez skanowanie kodu QR lub tagu NFC,
- o na żądanie pasażera będzie monitorował położenie pasażera,
- o umożliwił zmiany środka transportu na inny w punktach węzłowych wraz z podaniem trasy i rozkładu jazdy dla innego środka transportu publicznego,

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



- umożliwiał wyświetlanie komunikatów dla pasażera skonfigurowanych przez operatora systemu,
- umożliwiał pasażerowi wybór odpowiedniego przystanku, jeśli będzie chciał skorzystać z opcji podróży od przystanku - do przystanku,
- umożliwiał wyszukiwanie kontekstowe przy wyborze adresu lub przystanku,
- 
- umożliwiał planowanie podróży w portalu klienta,
- umożliwiał planowanie podróży poprzez mobilną aplikację pasażera,
- umożliwiał statyczną i dynamiczną informację o rozkładach jazdy dla pasażera,
- informował głosowo o kolejnym przystanku ,
- umożliwiał zamieszczenie w Systemie rozkłady jazdy przewoźników i organizatorów transportu – również tych, których biletów nie można kupić przez PZUM,
- umożliwiał podróżnemu samodzielne ustawienie czasu przesiadki, nie posiadał ustawionego automatycznie zbyt krótkiego czasu na przesiadkę, zwłaszcza jeśli przesiadka jest powiązana z koniecznością zmiany przystanku,
- rozpoczynał wyszukiwanie połączeń od czasu bieżącego, jeśli pasażer nie wpisał godziny i daty,
- nie będzie restartował wyników wyszukiwań w przypadku nieprecyzyjnego wybrania opcji przez pasażera,
- automatycznie uzupełniał nazwy (ulic, przystanków) wpisywane do planera podróży,
- umożliwiał użytkownikom ustawienie opcji, dzięki której system będzie zapisywał ulubione obiekty,
- umożliwiał definiowanie maksymalnej akceptowalnej odległości do pokonania pieszo,
- pokazywał fizyczną lokalizację pojazdu oraz czas pozostały do jego przyjazdu,
- posiadał opcję „Get Me Home” oraz „Get Me to Work”,
- informował w czasie rzeczywistym o opóźnieniach,
- umożliwiał ustawienie, czasu na przesiadkę, czy też wyboru opcji połączeń bezpośrednich oraz podróży z rowerem,
- automatycznie wyszukiwał najbliższe połączenia,
- poprawiał błędnie wpisane nazwy (literówki, „czeskie błędy” itp.),
- zapamiętywał ostatnio oraz najczęściej wykonywane trasy,
- wyszukiwał ciągi pieszych,
- umożliwiał pasażerowi zaznaczenie miejsca do powrotu na parkingu lub w mieście (pasażer będzie posiadał guzik "moje miejsce powrotu) i może wskazać, że tam chce wrócić (np. do auta na parkingu),
- wyświetlał wizualizację trasy obecnie realizowanej podróży w Aplikacji Pasażera. wizualizacja powinna uwzględniać lokalizację przystanków, linię w oparciu o podkłady mapowe,

#### 4.1 Planer podróży w aplikacji mobilnej

W ramach planera podróży aplikacji mobilnej będzie co najmniej:

- umożliwiał planowanie podróży - z wykorzystaniem publicznych oraz niepublicznych środków transportu zbiorowego oraz transportu indywidualnego działającego w formie zorganizowanej oraz pieszo;

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



**Fundusze Europejskie**  
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita Polska**

**Unia Europejska**  
Fundusz Spójności





- udzielał pasażerom informacji przed podróżą oraz aktualizował ją o informacje o rzeczywistych czasach przejazdów pojazdów
- dokonywał rezerwacji miejsca (dla pasażera, roweru, bagażu) w pojeździe,
  - informował o możliwości przewozu roweru w danym środku transportu, informował, czy wymagana jest rezerwacja miejsca na rower,
  - rezerwował miejsca na rower w pociągu,
  - anulował rezerwację miejsca na rower w pociągu,
  - sprawdzał dostępności miejsc na rowery,
- udostępniał mapy z wizualizowanymi dostępnymi rowerami SRM lub innymi pojazdami (gotowymi do wypożyczenia),
- planował podróż w czasie rzeczywistym, używając danych o rzeczywistych rozkładach jazdy,
- udostępniał rozkład jazdy danego środka transportu w ramach trasy,
- przekazywał informacje dotyczące przewozu osób o ograniczonej sprawności ruchowej i pomocy dla nich,
- integrował się z usługami - rezerwacją/wypożyczeniem/oddaniem - Standardowy mechanizm do wyświetlania, rezerwowania, anulowania rezerwowania, wypożyczania, zwracania, rozliczania, usług shareingowych takich jak rower miejski, car sharing, parkingi,
  - sprawdzał dostępności pojazdów,
  - umożliwiał rezerwację pojazdu i jej anulację,
- informował w czasie rzeczywistym o opóźnieniach pojazdów komunikacji publicznej,
  - informował pasażera o zmianie toru, peronu lub przystanku,
  - informował pasażera o odwołaniu,
  - informował pasażera o zmianie trasy,
  - informował pasażera o planowanej godzinie przyjazdu,
  - informował pasażera o planowanej godzinie odjazdu,
  - informował pasażera o przyczynach opóźnienia,
- umożliwiał przeglądanie mapy z naniesionymi najbliższymi przystankami,
- oznaczał aktualny przystanek w trakcie podróży na liście przystanków trasy,
- powiadamiał Z minut przed wyjściem na przystanek, gdzie Z stanowi czas X potrzebny na dojście na przystanek + czas Y definiowany przez użytkownika,
- umożliwiał schedulowanie/planowanie tras na określone dni,
- umożliwiał dodanie miejsc, których planner powinien unikać,
- umożliwiał głosowe wprowadzanie adresu podczas planowania podróży,
- umożliwiał zamiany miejsc początku oraz końca trasy,
- na liście wyszukiwania przystanków/miejsc docelowych, będzie wskazywał miasto, w którym znajduje się dany punkt,
- umożliwiał zdefiniowanie domyślnego miasta, którego przystanki/linie komunikacyjne etc. będą wyżej pozycjonowane w wyszukiwarkach,
- umożliwiał wyczyszczenie historii podróży, wyszukiwań itp. przez pasażera,
- wskazywał punkt początkowy, pośredni i końcowy trasy upuszczając "pinezkę" na mapę,

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności





- zapisywał i wyświetlał w liście wyboru wyżej X przystanków ostatnio wykorzystywanych, gdzie X jest parametrem systemu,
- umożliwiał powiadomienie kierowcy o konieczności opuszczenia klapy w przypadku osób o niepełnosprawności ruchowej,
- planował trasę i zapisywał w celu późniejszego wywołania bez ponownego wprowadzania parametrów podróży, oraz umożliwiał usunięcie planu podróży
- oznaczał przystanki / linie / rozkłady jazdy / trasy z punktu a do b o określonej godzinie danego dnia jako ulubione,
- definiował przystanek początkowy, oprócz przystanków historycznych, lista powinna pozycjonować bliżej przystanki znajdujące się najbliżej,
- wyświetlał w planerze listę przystanków, przed rozpoczęciem wpisywania nazwy, powinien wyświetlać proponowane przystanki, sortując je od najbliższego w stosunku do aktualnej pozycji pasażera,
- posiadał budzik geolokalizacyjny,
- informował o środku transportu, w którym jest pasażer,
- w trakcie przejazdu, informował Pasażera o bieżącym przystanku,
- umożliwiał edycje zaplanowanej trasy, którą pasażer już rozpoczął,
- umożliwiał definiowanie własnej prędkości chodu,
- wyświetlał postęp w ramach planowanej podróży,
- umożliwiał definiowanie przystanków pośrednich przez pasażera podczas planowania podróży,
- umożliwiał personalizację podróży; Umożliwiał wybranie dogodnych dla pasażerów środków transportu pod kątem kosztów, szybkości przejazdu, wygody podróży ekologiczności i prezentował wyniki na mapie w kilku zdefiniowanych opcjach (np. najszybciej, najtaniej, z wykorzystaniem roweru, etc.) oraz dokonania dodatkowej personalizacji przejazdu np. dodanie psa do podróży, roweru itp.,
- umożliwiał wykluczenie wybranych przez pasażera środków transportu,
- definiował komunikaty dla pasażera w trakcie opóźnień transportów,
- pasażerowi podgląd szacowanego czasu przyjazdu pojazdu na wybrany przystanek bazując na informacjach przesyłanych przez pojazd,
- umożliwiał sprawdzenie dostępnych informacji na temat aktualnego położenia Pojazdów,
- umożliwiał korzystanie z lokalizacji GPS urządzenia przenośnego poprzez wykorzystywanie aktualnej pozycji i automatyczne ustawianie jej jako miejsca początku podróży,
- prezentował listy kilku/kilkunastu kolejnych odjazdów prócz najbliższego odjazdu w miejsce docelowe,
- prezentował pełne i aktualne rozkłady jazdy (dostępne w systemie),
- identyfikował przystanek poprzez skanowanie kodu QR lub tagu NFC,
- na żądanie pasażera będzie monitorował położenie pasażera,
- umożliwiał zmiany środka transportu na inny w punktach węzłowych wraz z podaniem trasy i rozkładu jazdy dla innego środka transportu publicznego,
- umożliwiał wyświetlanie komunikatów dla pasażera skonfigurowanych przez operatora systemu,

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



- o umożliwiał pasażerowi wybór odpowiedniego przystanku, jeśli będzie chciał skorzystać z opcji podróży od przystanku - do przystanku,
- o umożliwiał wyszukiwanie kontekstowe przy wyborze adresu lub przystanku,
- o umożliwiał planowanie podróży poprzez mobilną aplikację pasażera,
- o umożliwiał statyczną i dynamiczną informację o rozkładach jazdy dla pasażera,
- o informował głosowo o kolejnym przystanku,
- o umożliwiał zamieszczenie w Systemie rozkłady jazdy przewoźników i organizatorów transportu – również tych, których biletów nie można kupić przez PZUM,
- o umożliwiał podróżnemu samodzielne ustawienie czasu przesiadki,
- o nie posiadał ustawionego automatycznie zbyt krótkiego czasu na przesiadkę, zwłaszcza jeśli przesiadka jest powiązana z koniecznością zmiany przystanku,
- o rozpoczynał wyszukiwanie połączeń od czasu bieżącego, jeśli pasażer nie wpisał godziny i daty,
- o nie będzie restartował wyników wyszukiwań w przypadku nieprecyzyjnego wybrania opcji przez pasażera,
- o automatycznie uzupełniał nazwy (ulic, przystanków) wpisywane do planera podróży,
- o umożliwiał użytkownikom ustawienie opcji, dzięki której system będzie zapisywał ulubione obiekty,
- o umożliwiał definiowanie maksymalnej akceptowalnej odległości do pokonania pieszo,
- o pokazywał fizyczną lokalizację pojazdu oraz czas pozostały do jego przyjazdu,
- o posiadał opcję „Get Me Home” oraz „Get Me to Work”,
- o informował w czasie rzeczywistym o opóźnieniach,
- o umożliwiał ustawienie czasu na przesiadkę, czy też wyboru opcji połączeń bezpośrednich oraz podróży z rowerem,
- o automatycznie wyszukiwał najbliższe połączenia,
- o poprawiał błędnie wpisane nazwy (literówki, „czeskie błędy” itp.),
- o zapamiętywał ostatnio oraz najczęściej wykonywane trasy,
- o miał możliwość wyszukiwania ciągów pieszych, jeżeli będą zdefiniowane w systemie,
- o umożliwiał pasażerowi zaznaczenie miejsca do powrotu na parkingu lub w mieście (pasażer będzie posiadał guzik "moje miejsce powrotu") i może wskazać, że tam chce wrócić (np. do auta na parkingu),
- o wyświetlał wizualizację trasy obecnie realizowanej podróży w Aplikacji Pasażera. wizualizacja powinna uwzględniać lokalizację przystanków, linię w oparciu o podkłady mapowe,
- o planował i umożliwiał planowanie trasy wg kryterium ekologiczności.

## 4.2 Informacja o koszcie przejazdów w danym okresie

System będzie udostępniał Pasażerowi informację o kosztach przejazdów dla zdefiniowanego przez Pasażera okresu czasu.

## 4.3 Informacje o zdarzeniach bieżących:

System PZUM umożliwi:

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



- Rejestrację zdarzeń bieżących:
  - o zmianie toru, peronu lub przystanku,
  - odwołanie kursu,
  - zmiana trasy,
  - rzeczywista godzina przyjazdu,
  - rzeczywista godzina odjazdu,
  - przyczyny opóźnień,
  - Awarie pojazdów,
- Rejestr zdarzeń (Dziennik zdarzeń) dla wybranych użytkowników i okresów;

#### 4.4 Planer Podróży zadania administratora;

System PZUM umożliwi:

- przypisanie rozkładu jazdy do trasy,
- kopiowanie rozkładu jazdy,
- edytowanie rozkładu jazdy,
- definiowanie roboczych rozkładów jazdy,
- zatwierdzanie rozkładów jazdy,
- wprowadzanie zmiany w publikacjach udostępnianych za pomocą Interfejsu Informacji Pasażerskiej,
- planowanie zmian w rozkładach jazdy,
- dokonywanie rekomendacji zmian rozkładów jazdy na podstawie danych historycznych,
- zarządzanie informacją pasażerską,
- integrację z oprogramowaniem definiującym rozkłady jazdy (zgodne z Architektura Integracji),
- integrowanie i definiowanie rozkładów jazdy z modułem zarządzania taryfami,
- identyfikację przystanku na podstawie danych z CICO poprzez relację lokalizacji GPS,

## 5. Zarządzanie listą nośników identyfikacji

System zapewni zarządzanie listą nośników identyfikacji.

Pasażer w ramach tej cechy będzie miał możliwość zastrzegania i blokowania swoich nośników identyfikacji. System umożliwi emisję i obsługę karty będącej identyfikatorem w systemie kontocentrycznym.

### 5.1 Rejestr nośników/identyfikatorów zastrzeżonych tzw. Blacklista

Pzum udostępni rejestr nośników/identyfikatorów zastrzeżonych z tzw. Blacklisty. Rejestr będzie dystrybuowany do Urzędów walidujących i Terminali kontrolerskich w czasie zbliżonym do rzeczywistego w celu ograniczenia nadużyć. Rejestr będzie tworzony wg definicji i parametrów reguł trafiań i schodzenia z poszczególnych list.

## 5.2 Rejestr nośników/identyfikatorów zaakceptowanych tzw. Biała lista

Pzsum udostępni rejestr nośników/identyfikatorów zaakceptowanych tzw. Biała lista. Rejestr będzie mógł być dystrybuowany do Urzędzeń walidujących i Terminali kontrolerskich w czasie zbliżonym do rzeczywistego w celu ograniczenia nadużyć. Rejestr będzie tworzony wg definicji i parametrów reguł trafiania i schodzenia z poszczególnych list.

## 5.3 Definicja i parametryzacja reguł trafiania i schodzenia z poszczególnych list

W ramach tej cechy możliwe będzie tworzenie reguł definiujących między innymi w jakim momencie dana osoba trafia na blacklistę lub w jaki sposób jest przywracana. Pasażer będzie miał także możliwość zastrzegania i blokowania swoich nośników identyfikacji. Cecha ta umożliwi na wszystko co jest niezbędne w czynnościach zarządzania rejestrem nośników z Blacklisty. System umożliwi definiowanie nowych list oraz reguł trafiania na te listy.

## 6 Rozliczenia w systemie

W zależności od uprawnień w systemie użytkownik będzie miał możliwość zarządzania swoimi płatnościami. Użytkownik powinien mieć możliwość doładowania konta za pomocą systemów płatności oraz podłączanie karty EMV. Obsługiwane powinny być płatności wykonywane z pomocą kart płatniczych, przelewów bankowych, aplikacji Skarbonka i BLIK. Powinna istnieć także możliwość dodawania nowych systemów płatności w zależności od potrzeb zamawiającego. Rozliczanie płatności powinno odbywać się także pieniądzem elektronicznym za pomocą Interfejsów do Banku. W przypadku pasażera możliwy będzie zwrot środków dostępnych na koncie pasażera na podstawie wyliczonej kwoty do zwrotu, tzn w przypadku posiadania środków na koncie i chęci zrezygnowania z posiadania konta w Systemie PZUM. Zamawiający zakłada, że zwrot środków w POK możliwy jest w formie bezgotówkowej (przelew na inny rachunek płatniczy) a w placówce banku możliwy zwrot w gotówce.

System powinien naliczać opłaty zgodnie z standardami MTT VISA, Mastercard Pay As you Go (PAYG) Travel lub innej pozwalającej na obsługę transakcji zgodnych z Dyrektywą PSD (2015/2366) art.12 oraz procedury płatności jak w technologii KFT VISA, Retail like Acceptance/ Card as Credential to Travel (Mastercard)/Mobile Ticketing lub innej zgodnej z Dyrektywą PSD (2015/2366). System powinien mieć mechanizmy Debt recovery oraz inne, mające na celu odzyskanie należności z zaimplementowaną logiką różnych triggerów np. na żądanie pasażera w aplikacji, na żądanie pasażera przez pracownika infolinii oraz co x dni, gdzie x jest parametrem systemu.

Użytkownik PZUM powinien mieć możliwość przeglądania historii płatności w powiązaniu z przejazdami / usługami, w wyniku, których wystąpiła należność.

Pracownik punktu obsługi klienta powinien mieć możliwość przyjmowania płatności kartą oraz gotówką.

System powinien mieć możliwość blokowanie środków w ramach polityki zarządzania poziomem ryzyka.

Rozliczanie Urzędzeń wg podziału na zakupione usługi transportowe oraz sposobów płatności;

Płatność online wraz z wysyłką biletów na adres e-mail.

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Fundusze Europejskie  
Infrastruktura i Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



## 6.1 Rozliczenie płatności użytkownika w systemie

- możliwość przechowywania i przeglądania informacji o wpłatach dokonanych przez Pasażerów (np. wpłata gotówki, przelew bankowy),
- możliwość automatycznego pobierania danych o wpłatach z plików wygenerowanych przez bank zawierających listę dokonanych przez Klientów wpłat,
- możliwość ręcznej modyfikacji danych zaimportowanych z wyciągów bankowych przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia (np. w przypadku wystąpienia błędów),
- możliwość wprowadzenia danych o wpłatach dokonanych w POK,
- możliwość współpracy z elektronicznymi systemami prezentacji i płatności rachunków (EBPP),
- możliwość współpracy z systemami obsługującymi karty płatnicze,
- możliwość wsparcia obsługi polecenia zapłaty jako sposobu płatności (komunikacja z systemem bankowym),
- możliwość oznaczenia formy zrealizowanej płatności, np. gotówka - obsługa kasowa, wpłata z ROR, polecenie zapłaty, żądanie płatności EBPP, płatność kartą płatniczą, płatność dokonana w kasie niezależnego punktu handlowego (w odniesieniu do kanału samoobsługowego wymagane oznacza możliwość prezentacji informacji o formie zrealizowania płatności),
- możliwość definiowania algorytmów dystrybucji wpłat na poszczególne zobowiązania Klienta np. w pierwszej kolejności wszystkie wpłaty pokrywają wartość odsetek,
- możliwość automatycznego przypisywania wpłat do faktur i kont Klientów zgodnie ze zdefiniowanymi algorytmami dystrybucji wpłat (w odniesieniu do kanału samoobsługowego, wymagane oznacza możliwość prezentacji wyniku przypisania wpłat do poszczególnych zobowiązań Klienta),
- możliwość rejestracji szczegółów każdej wpłaty, co najmniej: tytuł płatności, data, kwota, Klient, konto, metoda płatności (w odniesieniu do kanału samoobsługowego wymagane oznacza możliwość prezentacji szczegółów każdej zrealizowanej płatności),
- możliwość generowania list wpłat do przypisania ręcznego (których automatyczne przypisanie do faktury lub Klienta nie powiodło się),
- możliwość ręcznego przypisania wpłaty do faktury lub Klienta,
- możliwość oznaczenia wpłaty jako niemożliwej do przypisania do Klienta,
- możliwość księgowania wpłat na koncie Klienta anonimowego przypisanego do tokenu karty lub mechanizmu podobnego,
- możliwość zmiany przypisania wpłaty do faktury lub Klienta przez uprawnionego pracownika,
- możliwość przeglądania salda Klienta w zadanym okresie,
- możliwość wygenerowania dokumentu potwierdzającego saldo Klienta za zadany okres,
- możliwość oznaczenia Klientów posiadających niezerowe saldo,
- możliwość generowania list Klientów posiadających niezerowe saldo konta z informacją czy występuje nadpłata czy niedopłata,
- możliwość oznaczenia Klientów, którym przysługuje zwrot środków, w oparciu o wprowadzone kryteria,
- możliwość oznaczenia Klientów do poinformowania o stanie środków na podstawie zdefiniowanych kryteriów wyboru (np. w zależności od segmentu Klienta, kwoty salda),
- możliwość definiowania szablonu dokumentu polecenia realizacji zwrotu środków Klienta,
- możliwość przekazania do systemu bankowego pliku z poleceniem transferu środków klienta,



- możliwość zamykania okresu rozliczeniowego jednoczesnego dla wszystkich Użytkowników Systemu, np. w celu ustalenia prawidłowych zapisów rozliczeniowo-księgowych,
- możliwość otwierania dodatkowych okresów rozliczeniowych ("korygujących") po zamknięciu roku kalendarzowego przy jednoczesnym działaniu bieżącego okresu rozrachunkowego (zakres operacji wykonywanych w okresach dodatkowych ma być identyczny jak w okresach normalnych),
- możliwość określenia typu wpłaty jako depozyt gotówkowych i bezgotówkowych (poręczenia majątkowe, zabezpieczenia bankowe) zgodnie z zapisami umowy z Klientem,
- możliwość wyliczenia wysokości wymaganych depozytów od Klientów wg podanych przez Użytkownika kryteriów,
- możliwość opłaty za mandat (przypisany do danego konta lub kont podrzędnych) w aplikacji mobilnej lub portalu pasażera metodą płatności internetowych.

## 6.2 Rozliczenie przewoźników

System PZUM będzie dokonywał rozliczeń umów z Przewoźnikami i Organizatorami Przewozów zgodnie z parametrami zawartych umów (model brutto, netto). Bazując na załączniku nr 3 do OPZ.

## 7 Sprzedaż i zakup

System umożliwi sprzedaż i zakup, oraz zorganizowanie procesu płatności od pasażerów korzystających z usług transportowych, obsługiwanych przy pomocy Systemu. Pasażer będzie miał możliwość nabycia uprawnień do skorzystania z usługi transportowej (np. biletu) w każdej z poniższych form nośników identyfikacji pasażera:

- biletu z kodem 2D;
- karty bezstykowej NFC lub EMV,
- karty płatniczej EMV;
- aplikacji na smartfon.

dokonanie płatności za bilet w formie:

- gotówkowej;
- bezgotówkowej;

Szczegóły opisane w załączniku nr 3 do OPZ.

### 7.1 Funkcjonalność POS

Sprzedaż biletów/usług: proces sprzedaży-transakcja zakupu, elementy w koszyku, płatność produkcja elementów, paragon, Zarządzanie klientem (utworzenie, edycja konta Klienta), Relacja z klientami

W POS oraz POK pasażer powinien mieć możliwość zakupienia biletów, uzyskania informacji o swoim koncie w systemie PZUM/FALA. Zakup powinien być także możliwy za pomocą gotówki u kierowcy. Powinien być generowany bilet papierowy w formie QR. Kierowca powinien mieć możliwość rozliczania gotówki uzyskanej z sprzedaży biletów. W ramach sprzedaży biletów powinna istnieć ewidencja sprzedaży i rozliczanie transakcji zakupów. Powinna być możliwość wydawania kart w POK, składania wniosku o kartę imienną. Kodowanie biletu w punkcie obsługi pasażera (zasilanie konta w systemie centralnym) oraz kodowanie ulg oraz biletu w POK. Zarządzanie kontem karty w POK. Wydawanie

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności





duplikatu karty w POK. Składanie wniosku o wydanie duplikatu karty w POK Wydawanie kart imiennych i na okaziciela w POK. Możliwość odbioru karty w punkcie POK lub możliwość otrzymania karty pocztą i późniejszej aktywacji. System powinien wskazywać lokalizację POK i POS. W systemie zebrane będą również informacje o sprzedanych usługach. Walidatory A.2 i B.2 umożliwią sprzedaż wszystkich oferowanych w systemie biletów.

## 7.2 Sprzedaż nośników/identyfikatorów

W ramach tej cechy system PZUM udostępni funkcjonalność:

- zarządzanie punktami sprzedaży oraz POKami,
- przygotowanie nośników NFC i drukowanie biletów QR,
- rejestrację wysyłki do miejsca odbioru karty przez pasażera,
- aktywowania karty,
- obsługi kaucji,
- opłacania duplikatu karty,
- doładowania karty,
- zamówienia dodatkowej karty NFC,
- integracji z sieciami detalicznymi,
- zwrotu/rezygnacji z biletu,
- wyświetlania listy zakupionych biletów,
- informowania pasażera o konieczności doładowania konta w przypadku mniejszej ilości środków na koncie niż wymaganej do dokonania przejazdu,
- automatyzacji zakupu biletów na kartę (w formule odnawialnego zakupu/zasilenia w dedykowanych cyklach -tygodniowych/miesięcznych/kwartalnych/rocznych,
- definiowania nowych punktów obsługi klientów,
- pokazywania najbliższego punktu, w którym można doładować kartę PZUM na mapie,
- wyszukiwania najbliższego punktu, w którym można doładować kartę PZUM,
- informacji, gdzie można doładować kartę PZUM,
- automatyczne aktywowanie zakupionych usług,
- automatycznego przypominania o wygasających biletach okresowych,
- zakup biletów,
  - zakupu usług transportowych w portalu pasażera,
  - zakup usług transportowych -mobilna aplikacja pasażera -,
  - możliwość wydruku paragonu/faktury za zakupione usługi dla pasażera
  - zakup usług transportowych w POK/POS
- kodowania biletów zakupionych przez Internet,
- automatycznego informowania o niskim stanie konta czy końcu ważności karty,
- automatycznego przypominania, o kończącej się ważności biletu okresowego,
- zakupu Biletu Okresowego w Portalu Pasażera i Aplikacji Mobilnej i POK
- dodawania nowej waluty do systemu.

Funkcjonalność sprzedażowo-kasowa.

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCTWA KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczypospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



Przy czym zakup usług transportowych będzie możliwy w układzie konta spersonalizowane i niespersonalizowanego (system umożliwi również wyłączenie funkcjonalności dla konta niespersonalizowanego dla wybranych nośników identyfikacji i taryf).

### 7.3 Sprzedaż biletów/usług – konto spersonalizowane.

Sprzedaż biletów / usług wg funkcjonalności opisanej w ramach punktu Sprzedaż nośników/identyfikatorów w ramach konta spersonalizowanego.

### 7.4 Sprzedaż biletów/konto anonimowe (niespersonalizowane)

Sprzedaż biletów/usług wg funkcjonalności opisanej w ramach punktu Sprzedaż nośników/identyfikatorów w ramach konta niespersonalizowanego.

### 7.5 Zakup biletu / usługi bezpośrednio w kasowniku / czytniku

System umożliwi zakup biletu/usługi za pomocą karty EMV, karty z nośnikiem NFC lub urządzenia mobilnego w kasowniku/czytniku (przy identyfikacji NFC).

### 7.6 Zakup biletu/usługi transportowej (np. bilet miesięczny)

System umożliwi zakup biletu/usługi transportowej (np. bilet miesięczny) za pomocą Portalu Pasażera i Aplikacji Mobilnej, oraz w Punktach Obsługi Klienta i w Punktach Obsługi Sprzedaży, ale także w kasownikach i biletomatach zintegrowanych z Systemem PZUM.

### 7.7 Zakup biletu/usługi transportowej w aplikacji mobilnej

Zakup biletu/usługi za pomocą urządzenia mobilnego z aplikacją,

### 7.8 Zakup biletu/Usługi w terminalu kontrolera

System umożliwi zakup biletu/usługi transportowej bezpośrednio u kierownika pociągu lub kontrolera.

### 7.9 Zakup biletu/Usługi w POS Kierowcy

System umożliwi zakup biletu/usługi transportowej bezpośrednio u Kierowcy - w formie biletu QR, niespersonalizowanego.

## 8 Odczyt nośników identyfikacji

System umożliwi dokonywanie check-in, check-out przy pomocy aplikacji pasażera lub interakcji nośnika Identyfikacji między innymi karty NFC, karty płatniczej EMV, za pomocą kodu QR z czytnikiem. System zapewni otwartość na wdrożenie nowych nośników identyfikacji. System będzie informował pasażera o posiadaniu uszkodzonej karty przez urządzenie walidujące. System umożliwi sprawdzanie stanu konta pasażera. Aplikacja Czytnika umożliwi weryfikowanie uprawnień pasażera do przejazdu. System umożliwi także:

- sprawdzanie ważności biletu okresowego w walidatorze A2, B2,
- rejestrowanie faktu przyłożenia identyfikatora przez urządzenia walidujące (check in, check out);
- wyświetlanie informacji o nieprawidłowej karcie w przypadku próby dokonania Check In niewierzytelnioną kartą,

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczypospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



- zapewnienie automatycznego Check Out w przypadku braku zarejestrowania zakończenia podróży po czasie zdefiniowanym w regule biznesowej,
- wyświetlanie informacji o konieczności ponownego Check IN w przypadku wygenerowania automatycznego Check Out w Systemie PZUM,
- obsługę przez system urządzeń w technologii NFC-kart NFC, a także takich urządzeń jak breloczki, opaski, pierścionki, tipsy, które pełnią rolę nośników identyfikacji, ale także gadżetów marketingowym zgodnych ze standardem ,
- dokonanie checkin/check-out za pomocą urządzenia mobilnego przy wykorzystaniu beaconu, tagu NFC, kodu QR zainstalowanego na przystanku lub w pojeździe,
- udostępnianie informacji o czasie od zbliżenia nośnika do czytnika do wystąpienia CI do systemu,
- system musi umożliwiać zdefiniowanie rodzaju usługi transportowej odpowiadającej zarejestrowanemu przejazdowi na podstawie danych CICO,
- zgodność nośników i czytników NFC ze standardem ISO/IEC 14443 A i B,
- identyfikację klienta za pomocą Karty PZUM w punktach POK/POS,
- zabezpieczenie dostępu do mediów (nośników), zarządzanie kartami i kluczami SAM, listą certyfikatów,
- rejestrację rozpoczęcia i zakończenia podróży, przypisanie podróży na podstawie danych z procedury CICO wykonanej w pojazdach lub na stacjach i przystankach kolejowych,
- dokonywanie przejazdów na podstawie biletów QR.

System zapewni zaciemnioną zawartość kodu QR, utrudniającą jego odczytanie i interpretację.

## 9 Weryfikacja uprawnień do przejazdu (ulgi, blacklisty)

System umożliwi przeprowadzanie kontroli uprawnień do przejazdu przez kontrolera zapisując w systemie wszystkie niezbędne informacje identyfikujące dokonywanie kontroli, osoby, która tą kontrolę dokonuje i informacje z punktu widzenia zamawiającego, które będą zamawiającemu niezbędne do przeprowadzenia weryfikacji uprawnień. System zapewni możliwość zarządzania ulgami, urządzeniami kontrolerskimi oraz blacklistą, whitelistami oraz listami zdefiniowanymi przez zamawiającego.

System umożliwi między innymi:

- identyfikację uprawnień do korzystania z usługi transportowej i wsparcia kontroli wykonywania tej usługi wykonywanej przez organizatora transportu;
- okazanie uprawnień przez Pasażera do przejazdu, poprzez prezentację nośnika identyfikacji,
- rejestrowanie opłat dodatkowych podczas kontroli, w tym także opłacenie kary za brak uprawnień do przejazdu u kontrolera;
- rejestrację kontroli wraz z określeniem miejsca jej przeprowadzania (np. numer boczny pojazdu, godzina itp.),
- funkcjonalność monitorowania pracy Kontrolerów oraz raportowania pracy kontrolera online do części centralnej,

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczypospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



- możliwość sprzedaży biletu (w tym obsługę karty EMV, NFC), zapłaty opłaty dodatkowej/kary bezpośrednio u kontrolera,
- Jednoznaczne powiązanie w/w sprzedaży biletów, opłat dodatkowych i kar z Organizatorem PTZ/Organizatorami PTZ;
- definiowanie kontrolerów oraz przypisywanie im identyfikatorów urządzeń mobilnych,
- udostępnianie mapy z zarejestrowanymi przystankami z systemów dziedzinowych i wyświetlanie przystanku najbliższego obecnej lokalizacji GPS urządzenia mobilnego poprzez aplikację kontrolera,
- zarejestrowanie lokalizacji przystanku w czasie rzeczywistym, poza procedurą CICO poprzez aplikację kontrolera
- dostępność do aplikacji kontrolera tylko dla uwierzytelnionych użytkowników systemu przypisanych do roli kontrolera,
- kontrolę antyfraudową poprzez zdefiniowanie modelu identyfikacji nadużycia, np. Skopiowanych danych karty lub kodu QR.

### 9.1 Kontrola biletów przez kontrolera (terminal mobilny)

Funkcjonalności opisane w punkcie 9 będą dostępne na terminalu kontrolera oraz POS Kierowcy oraz POS mobilnym z funkcją kontrolerską.

### 9.2 Udostępnienie danych kontrolerowi

Aplikacja kontrolerska zapewniać będzie dla kontrolera niezbędne do weryfikacji uprawnień przejazdowych pasażera:

- pozyskiwanie danych o tokenach kart EMV podczas kontroli kontrolerskiej,
- podczas kontroli pobranie i wyświetlenie danych z karty/systemu pozwalających na weryfikację uprawnień do przejazdu, weryfikację Czarnej/Białej listy-kont z uprawnieniami albo ich brakiem do przejazdów,
- innych niezbędnych do realizacji procesu kontroli,
- wyświetlanie zakresu informacyjnego kodów QR generowanych na biletach innych systemów transportowych zintegrowanych z systemem PZUM w aplikacji kontrolera,
- wyświetlanie komunikatów o wyniku kontroli uprawnień Pasażera do przejazdu w aplikacji kontrolera.

Pasażer posiadać będzie możliwość okazania uprawnień przewozowych.

### 9.3 Weryfikacja uprawnień przy braku zasilania w telefonie; na podstawie innych danych.

System będzie udostępniał inne metody weryfikacji uprawnień Pasażera na podstawie dodatkowych informacji (numer telefonu, nr konta, etc).

### 9.4 Możliwość weryfikacji uprawnień do zniżek w zintegrowanych systemach uczelnianych / szkolnych

System będzie umożliwiał weryfikację uprawnień pasażera w systemach zewnętrznych (np. w systemie uczelni wyższych).

## 10 Rozliczenie przejazdów

W ramach tej cechy system umożliwi ewidencjonowanie, rozliczanie i przekazywanie środków pozyskanych z sprzedaży biletów do właściwych podmiotów (organizatora lub operatora/przewoźnika) należnych płatności zgodnie z zdefiniowanymi regułami przez zamawiającego. System umożliwi generowanie i wysłanie dokumentów oraz wizualnego przedstawiania informacji o stanie zrealizowanych przejazdów oraz o przejazdach niezrealizowanych zgodnie z rozkładem jazdy oraz wszystkich niezbędnych informacji w zakresie rozliczeń przejazdów. Forma wizualizacji zostanie ustalona z wykonawcą podczas trwania prac projektowych. System zapewni także informację o przejazdach i ich zgodności z planowanymi przejazdami. System umożliwi wyliczanie przychodów należnych przewoźnikowi/organizatorowi transportu (tj poszczególnym uczestnikom Systemu PZUM) za realizację usług przewozowych.

System umożliwi co najmniej:

- odpowiedni mechanizm pozwalający na rozdzielanie wpływów za zrealizowane przejazdy na poszczególnych uczestników/interesariuszy Systemu PZUM, tj rozdział wpływów z biletów, opłat dodatkowych i kar oraz windykacji do poszczególnych ich emitentów,
- Prowadzenie w/w rozliczeń z zachowaniem wymogów prawnych powiązanych z zasadami finansowania ulg – w tym ulg ustawowych - w publicznym transporcie zbiorowym (np. Finansowanie ulg w PTZ kolejowym przez państwo z powiązaniu z VAT)
- rejestrację informacji o przewozach i zarejestrowanych usługach transportowych,
- generowanie statystyk będących podstawą do rozliczeń przychodów między Organizatorami Transportu,
- kontrolę wykonywania przewozów,
- generowanie raportów wskaźników analitycznych w oparciu o dane z pojazdów,
- generowanie i wysyłanie dokumentów, sprawozdań i raportów,
  - generowanie raportów z wykonywania przejazdów,
  - generowanie raportów finansowych z rozliczeń Transakcji,
  - generowanie rozliczenia operatorów i przewoźników:
    - rozliczania dochodów operatorów transportu,
    - rozliczania wykonania przewozów przez operatorów transportu i przewoźników,
    - rozliczanie kosztów/dodatkowych przychodów operatora transportu i przewoźników,
    - rozliczanie operatorów transportu za odbyty kurs,
- rejestrację informacji o przewozach,
- wymianę danych poprzez interfejsy do Systemów Zewnętrznych,
- udostępnianie wybranych szablonów raportowych do Portalu Organizatora,
- pozyskanie danych GPS do wyznaczania taryfy odcinkowej,
- weryfikację sezonowego obciążenia uwzględniającego warunki pogodowe,
- generowanie raportu obciążenia dla linii komunikacyjnej,

## 11 Ochrona danych

Wszystkie dane muszą być zabezpieczone w sposób należyty.

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności





Konieczne jest zapewnienie poufności, integralności, dostępności, pełnej rozliczalności i odporności systemów i usług przetwarzania danych.

Zarządzanie danymi musi być zgodne z obowiązującym prawem oraz obowiązującymi w InnoBaltica, wewnętrznymi politykami i procedurami, w tym w szczególności:

- Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE
- Ustawą z dnia 10 maja 2018 roku w sprawie ochrony danych osobowych. Dz. U. nr 1000 z 2018 roku
- Polityką Bezpieczeństwa Danych Osobowych w InnoBaltica Sp. z o. o.
- Instrukcją Zarządzania Systemami Informatycznymi służącymi do przetwarzania danych osobowych w InnoBaltica Sp. z o. o.

Dane powinny być przesłane wyłącznie za pomocą protokołów zapewniających bezpieczeństwo danych.

System zapewni możliwość pracy ciągłej systemu bez okien serwisowych.

System pozwoli na zarządzanie uprawnieniami poszczególnych użytkowników w zakresie możliwości nadawania uprawnień do grup obiektów biznesowych spełniających zadane kryteria dla wybranych użytkowników, nadawania uprawnień do przetwarzania danych do poziomu pojedynczych rekordów dla określonych funkcjonalności, nadawania uprawnień dostępowych do raportów dla wyznaczonych wybranych użytkowników, nadawania uprawnień do usuwania danych dla wyznaczonych wybranych użytkowników, nadawania uprawnień do modyfikacji danych dla wyznaczonych wybranych użytkowników, nadawania uprawnień do tworzenia danych dla wyznaczonych wybranych użytkowników, nadawania uprawnień tylko do odczytu danych dla wyznaczonych wybranych użytkowników. System zapewni możliwość rejestrowania poziomów uprawnień użytkowników i wprowadzanych zmian w poziomach uprawnień wraz z możliwością ich raportowania, rozumianym jako możliwość sporządzania generowania raportu z ustawień ról i uprawnień dla poszczególnych użytkowników. System zapewni możliwość centralnego zarządzania użytkownikami i uprawnieniami w obrębie zarówno środowiska produkcyjnego jak i w obrębie innych środowisk (testowego).

System zapewni możliwość funkcjonalność logowania się użytkownika wyłącznie na podstawie wprowadzonych przez niego, indywidualnych danych identyfikacyjnych (login i hasło o określonej, minimalnej sile dla określonego, przyznanego użytkownikowi poziomu dostępu). System zapewni funkcjonalność rejestracji danych użytkownika wykonującego czynność i dokładny czas zalogowania oraz wylogowania a także czasu zdarzenia, ponadto zapewni możliwość rejestracji i raportowania (w tym wydruku) pełnej informacji o wszystkich operacjach dotyczącej aktywności wykonywanych przez użytkownika w systemie w zadanym okresie czasu, gdzie aktywność jest rozumiana również jako możliwość logowania danych transakcji (trwania) między modułami wewnętrznymi oraz systemami zewnętrznymi poprzez interfejsy.

System umożliwi przeszukiwanie bazy i wyszukiwanie danych na podstawie zadanych kryteriów.

System musi być odporny na znane techniki ataku i włamań typowych dla technologii, w której został wykonany, ponadto nie powinien wykluczać działania aplikacji bezpieczeństwa (np. antywirus itp.).

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności





System zapewni możliwość szyfrowania przesyłanych pomiędzy modułami systemu danych w celu uniemożliwienia odczytu w przypadku ich nieautoryzowanego przejęcia, modyfikacji, etc. Między innymi poprzez zastosowanie mocnego algorytmu szyfrującego.

System zapewni wymuszenie na użytkowniku zmiany hasła standardowego przy pierwszym logowaniu użytkownika ponadto zapewni możliwość blokowania dostępu do systemu po określonej liczbie nieudanych prób zalogowania się.

System zapewni automatyczne wymuszenie na użytkowniku tworzenia haseł o sile określonej w Polityce Bezpieczeństwa Danych Osobowych oraz w Instrukcji Zarządzania Systemami Informatycznymi służącymi do przetwarzania danych w InnoBaltica Sp. z o.o., adekwatnej do poziomu uprawnień użytkownika do określonych zasobów informacyjnych.

System zapewni automatyczne wymuszenie zmiany hasła użytkownika po upływie czasu, określonego w Polityce Bezpieczeństwa Danych Osobowych oraz w Instrukcji Zarządzania Systemami Informatycznymi służącymi do przetwarzania danych w InnoBaltica Sp. z o.o.

System będzie przechowywał hasła w zaszyfrowanej postaci, zapewni możliwość maskowania hasła podczas wpisywania oraz zapewni możliwość konfigurowania liczby znaków alfanumerycznych i specjalnych w hasle.

Elementy systemu odzyskane z kopii zapasowej systemu mają być chronione w ten sam sposób co ich odpowiedniki aktualnie przechowywane w pracującym systemie,

Aplikacja mobilna zostanie zabezpieczona przed rozpakowaniem (zaciemniona).

## 12 Zarządzanie produktami, usługami, taryfami.

W ramach tej cechy możliwe będzie zarządzanie produktami, biletami, typami biletów, usługami, taryfami, ulgami, uprawnieniami do ulg, cennikami oraz regulaminami obowiązującymi niezbędnymi do przeprowadzenia podróży. System umożliwi zarządzanie obiektami w zależności od posiadanych przez użytkownika uprawnień.

System powinien umożliwiać co najmniej:

- zdefiniowanie cennika produktów/taryf w Systemie,
- implementacji w ramach Systemu istniejących lub nowych taryf,
- stworzenie nowego produktu/taryfy korzystając z już istniejącego w Systemie (kopiowanie wybranych pól) lub tworzenie nowego produktu wraz z zdefiniowaniem opisu produktu,
- stworzenie nowego produktu korzystając z już istniejącego w Systemie oraz już istniejącego w systemie trzecim z którym PZUM jest zintegrowany/interoperacyjny (np., bilety promowe STENA, bilety na imprezy masowe, bilety dla atrakcji turystycznych)
- zdefiniowanie reguł dostępności produktów/taryf dla Pasażerów na podstawie informacji o Pasażerze dostępnych w Systemie,
- zdefiniowanie okresu dostępności produktu,
- zdefiniowanie algorytmów obliczania należności za dany produkt/taryfa z uwzględnieniem m.in. sposobu naliczania ulg, przechodzenia optymalizacji taryf (np. przejście opłaty za przejazd jednorazowy na opłatę godzinną),

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczypospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



- zdefiniowanie wielu algorytmów naliczania opłaty za przejazdy i przypisania ich do odbytej podróży z możliwością wyboru optymalnej opłaty wg zdefiniowanych kryteriów,
- wprowadzenie wielu cenników dla jednego produktu (np. cenniki dla różnych grup Klientów, Organizatorów, Przewoźników),
- wprowadzenie terminu obowiązywania poszczególnych cenników/taryf,
- zdefiniowanie promocji i modyfikowanie cenników na jej potrzeby,
- definiowanie algorytmu naliczania opłat dla pakietu produktów/taryf (standardowo suma cen poszczególnych produktów oraz możliwość jego modyfikowania),
- definiowanie nazwy, typu, informacji, benefitów dla Pasażera w ramach programu lojalnościowego,
- definiowanie informacji o Klientach / grupie Klientów, dla których dostępny jest program lojalnościowy,
- przypisywanie programu lojalnościowego do produktów/taryf,
- zróżnicowanie taryf/cenników ze względu na środek transportu (autobus, kolej, rower, etc.),
- tworzenie darmowych przejazdów w określonym przedziale czasu u wybranych organizatorów, trasach, liniach dla wybranych grup pasażerów,
- wprowadzenie promocji (np. w formie kodu promocyjnego) dodającego środki do konta lub uprawniającego do darmowych / zniżkowych przejazdów w ramach danego przewoźnika / organizatora transportu,
- zdefiniowanie programu poleceń - wpisanie kodu przed pierwszą podróżą to X darmowych złotych na przejazdy do wykorzystania,
- tworzenie parametrów cenników i taryf (stref, odległości, zakresu godzin, czasowych),
- tworzenie typów transportu i definiowanie atrybutów typów transportu,
- wykorzystanie stawki zerowej lub stawki ujemnej w taryfach i cennikach,
- rejestracja danych o umowach na potrzeby rozliczeń,
- definiowanie procesów rozliczeń i promocji.

12.1 Specyfikacja produktów umożliwiająca definiowanie nowych produktów bez wpływu na istniejące.

13 Zarządzanie relacjami z klientem. Obsługa reklamacji, obsługa nośników identyfikacji, pytań i wsparcia pasażera.

System udostępni narzędzia integracji w zakresie danych posiadanych w systemie w zakresie informacji o kliencie, jego historii przejazdów, płatności, nośników identyfikacji do Systemu klasy CRM.

14 Antyfraud: czas trwania biletu, ulga, czas i miejsce skasowania biletu (od momentu wejścia do pojazdu)

W ramach tej cechy możliwe będzie i wykrywanie naruszeń, bezpieczeństwa. System umożliwi analizowanie korelacji między urządzeniami walidującymi wytapującymi np. użycie tej samej karty w różnych miejscach w tym samym czasie oraz innych niezbędnych informacji dla zamawiającego umożliwiające wykrywanie nieprawidłowości w wykorzystaniu systemu PZUM.

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Fundusze Europejskie  
Infrastruktura i Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



## 14.2 Raporty antyfraudowe

System umożliwi generowanie raportów niezbędnych do oceny fraudów w systemie oraz raportów windykacyjnych zgodnie z zakresem informacyjnym wskazanym w niniejszym rozdziale.

## 15 Raporty

System musi umożliwiać generowanie raportów o zakresie zdefiniowanym przez administratora w oparciu o źródła danych gromadzonych w systemie. System musi zapewnić generowanie raportów w czasie rzeczywistym oraz raportów historycznych. System umożliwi raportowanie danych w wielu przekrojach (przewoźnik, płatnik, linia, kurs) według zadanych kryteriów i raportowania w zakresie popytu oraz w szczególności w zakresie potoków na poszczególnych liniach, kierunkach lub sieci. System umożliwi także raportowanie w czasie rzeczywistym, w zakresie obciążenia lokalnych linii komunikacyjnych.

### 15.1 Raport weryfikacja kosztów przejechanych kilometrów komunikacją a autem pozwalającym na porównanie kosztów transportu publicznego i kosztów używania samochodu prywatnego.

Pasażer musi mieć możliwość zdefiniowania parametrów swojego auta co najmniej poprzez wprowadzenie wartości poziomu spalania na 100km. Następnie system generując raport na żądanie pasażera obliczy koszt pokonanej trasy środkami komunikacji publicznej w zadanym zakresie i zestawie je z estymowanymi kosztami pokonania takiej samej trasy z wykorzystaniem auta o zdefiniowanych parametrach. Ostatecznie pasażer otrzyma informacje o zaoszczędzonych między komunikacją publiczną a środkami.

### 15.2 Raport: weryfikacja czasu przejazdu środkiem publicznym i autem. Raport będzie weryfikował czas przejazdu środkiem, którym pasażer podróżuje i porównywał go z czasem przejazdu pojazdem prywatnym z uwzględnieniem korków.

Pasażer będzie miał możliwość porównania czasu przejazdu zrealizowanego w wykorzystaniu komunikacji publicznej z szacowanym czasem analogicznego przejazdu prywatnym środkiem transportu z uwzględnieniem realnym w danym momencie czasów przejazdu na danej trasie (bądź najkrótszej trasie o takim samym punkcie początkowym i startowym).

### 15.3 Wyodrębnienie danych na potrzeby dostarczenia danych statystycznych interesariuszom

System będzie umożliwiał przekazywanie danych statystycznych interesariuszom poprzez API zawierające mechanizmy zabezpieczenia dostępu do danych w podziale na kategorie wrażliwości, autentykację dostępu (w tym również przez konto Active Directory, Azure Active Directory, User-Password, dostęp anonimowy, restrykcje firewall, access just in time etc).

Możliwe będzie udostępnienie wszystkich danych o realizowanych procesach biznesowych, na różnych poziomach granulacji z możliwością określenia, który użytkownik, bądź grupa użytkowników, będzie miała dostęp do jakiego zakresu danych w jakiej granulacji.

#### 15.4 Wyodrębnienie danych na potrzeby rozliczenia dochodów

System będzie umożliwiał wyodrębnienie danych niezbędnych do rozliczenia dochodów, pochodzących z realizowanych w systemie procesów biznesowych.

#### 15.5 Informacja o koszcie przejazdów w danym okresie.

System będzie umożliwiał generowanie raportów o realnym koszcie przejazdów danych środków transportu w zadanym okresie z kwantyfikacją na poszczególne składowe koszty.

#### 15.6 Optymalizacja czasu podróży na podstawie danych historycznych umożliwiającą optymalizację rozkładu jazdy

System będzie umożliwiał generowanie raportów informujących np. o możliwościach optymalizacji rozkładu jazdy mając na celu minimalizację czasu oczekiwania potoków pasażerskich na przesiadki, minimalizację czasu postoju w regularnych korkach etc.

#### 15.7 Raportowanie opóźnień realizacji usług transportowych i innych uchybień

System umożliwi regenerowanie raportów informujących o odchyleniach realnych czasów przejazdów od planowanych. System umożliwi generowanie raportów z realizowanych kontroli i zaobserwowanych w ich wyniku uchybień (brak koszuli u kierowcy).

#### 15.8 Raport o wykorzystaniu tagu NFC w innej lokalizacji/pojazdu niż został przypisany

System umożliwi rejestrowanie zdarzeń wykorzystania tagu NFC w innej lokalizacji/pojeździe niż do której dany tag NFC został przypisany i informowanie administratora o takich incydentach.

#### 15.9 Wyodrębnienie danych na potrzeby zliczenia oraz rozliczenia między Organizatorów PTZ kosztów działania PZUM –

Wyodrębnienie danych na potrzeby zliczenia oraz rozliczenia między Organizatorów PTZ kosztów działania PZUM, także w rozbiciu na predefiniowane obszary geograficzne i/lub pojazdy w ramach działalności danego organizatora PTZ (dot. gdy Organizator PTZ realizuje zadania dla siebie oraz dla innego Organizatora PTZ - np. sąsiedniej gminy). Przy założeniu, że koszty działania Innobaltiki są dzielone wskaźnikami;

- Wskaźnik Udziału Kasowników (WUK) rozumiany jako docelowa wartość kasowników umieszczonych w pojazdach emitenta w stosunku do wartości wszystkich kasowników wyrażony w procentach;
- Wskaźnik Udziału Usług Transportowych (WUUT) rozumiany jako odsetek usług transportowych danego emitenta w stosunku do liczby wszystkich usług transportowych; wyrażony w procentach;
- Wskaźnik Udziału Sprzedanych Biletów (WUSB) rozumiany jako odsetek sprzedanych biletów danego emitenta w stosunku do wszystkich sprzedanych biletów wyrażony w procentach.

#### 16.2 Rozliczenie przejazdów dziennych (okresowych -optymalizacja doboru taryfy na podstawie danych raportowych).

System umożliwi optymalizowanie doboru taryfy dla pasażera w zadanym okresie rozliczeniowym.

### 16.3 Rozliczenia kas (z kasjerami) wewnętrzne i agencyjne (z możliwością wystawiania faktur)

System umożliwi rozliczenie kas wraz z podziałem na rozliczenia na poszczególnych kasjerów zarówno dla kas wewnętrznych jak i agencyjnych wraz z możliwością wystawienia faktur za wykonane usługi dystrybucji usług transportowych.

## 17 Podróż bezszwowa na terenach zarządzanych przez różnych operatorów przy pomocy jednego nośnika (interoperacyjność)

System umożliwi podróż pasażerowi za pomocą jednego nośnika na terenach zarządzanych przez różnych operatorów.

## 19 POS w Biletomatach, udostępnienie API dla biletomatów w celu prowadzenia sprzedaży w powiązaniu z systemem PZUM.

System umożliwi udostępnianie standardowego API dla biletomatów w celu prowadzenia sprzedaży.

W ramach projektu Wykonawca wytworzy standardowe API do systemów zewnętrznych, które pozwoli na sprzedaż biletów w istniejących i nowych biletomatach po ich dostosowaniu. Dostosowanie biletomatów i dostawa nowych biletomatów nie jest zakresem prac wykonawcy.

## 20 Zarządzanie kontami niepasażerskimi

### 20.1 Zarządzanie kontami interesariuszy systemu

System umożliwi zarządzanie kontami interesariuszy systemu.

### 20.2 Zarządzanie kontami wszystkich użytkowników systemu (z wyłączeniem pasażerów) w zawiązku z funkcjonowaniem systemu.

Zarządzanie operatorami transportu, przewoźnikami, kierowcami, kontrolerami, rewizorami, dyspozytorami, pracownikami linii wsparcia, administratorami etc., oraz możliwość konfigurowania specyficznych dla tej roli uprawnień, atrybutów oraz relacji bądź powiązań z innymi obiektami w systemie.

### 20.3 Zarządzanie kontami technicznymi systemu

System umożliwi zarządzanie kontami posiadającymi uprawnienia do obsługi technicznej systemu oraz zarządzanie uprawnieniami dostępowymi w ramach systemu.

### 20.4 Integracja z systemem ticketowym poprzez API

System Fala umożliwi za pomocą API wysyłanie do systemu biletowego/ticketowego informacji niezbędnych do utworzenia zgłoszenia w systemie ticketowym/biletowym na podstawie zaistniałych nieprawidłowości działania systemu FALA.



## 21 Przejazd pasażera

Możliwość rozpoczęcia i zakończenia przejazdu pasażera w systemie, wraz z rozliczeniem, statystykami i informacją pasażerską.

### 21.1 Otwarcie i zamknięcie przejazdu z wykorzystaniem karty NFC i biletu QR

System powinien umożliwiać co najmniej:

- odczyt kodów QR, karty NFC w urządzeniu walidującym (chceck in), wyświetlanie komunikatu o starcie podróży na urządzeniu walidującym.

### 21.2 Rozpoczęcie / zakończenie trasy przejazdu w aplikacji mobilnej

System powinien umożliwiać co najmniej:

- obranie domyślnego punktu początkowego w planowaniu trasy jako aktualną lokalizację pasażera,
- odczyt kodów QR za pomocą aplikacji mobilnej,
- wyświetlanie komunikatu o starcie i zakończeniu podróży w aplikacji pasażera,
- obsługę procedury Check IN/Check Out poprzez zeskanowanie kodu QR na Tagu przez urządzenie mobilne wyposażone w aplikację pasażera,
- obsługę procedury Check IN/Check Out poprzez komunikację NFC Urządzenia mobilnego pasażera z Infrastrukturą CICO,
- dokonanie Check In/ Check Out, za pomocą urządzenia mobilnego (geolokalizacja, planer, ręcznie przez pasażera, odczyt nfc/qr

### 21.3 Rozpoznanie telefonów (beaconów) w pojeździe

- odczyt beaкона, za pomocą aplikacji mobilnej,
- wyświetlanie komunikatu o starcie i zakończeniu podróży w aplikacji pasażera,
- obsługę procedury Check IN/Check Out poprzez odczyt beaкона przez urządzenie mobilne w aplikację pasażera,

### 21.4 Definiowanie profili pasażerów umożliwiające przypisanie usługi transportowej do właściwej taryfy (w tym ulg)

System będzie pozwalał na zdefiniowanie parametrów Pasażera (np. wiek, czy uczeń, czy student, etc) umożliwiających przypisanie go odpowiedniej grupy ulg w ramach taryf poszczególnych Organizatorów Transportu).

## 22 Obsługa kierowcy. W zakresie identyfikacji w pojeździe, przypisania kierowcy do brygad i kursów, identyfikacji przybycia na przystanek, raportowanie awarii i zdarzeń, blokada kasowników, informacja o aktualnym przystanku/statusie kursu

### 22.1 Zamknięcie/zakończenie trasy przejazdu

Kierowca w systemie będzie miał możliwość otwarcia lub zakończenia przejazdu. Rejestrowane przez system będą informacje o czasie i liczbie przystanków pokonanych przez kierowcę pojazdem.



Pasażer będzie miał możliwość przesłania poprzez aplikację mobilną informacji do kierowcy z prośbą o zatrzymanie się na przystanku na żądanie oraz o umożliwienie wejścia na pokład osobom o ograniczonej mobilności (opuszczenie rampy)

## 22.2 Lokalizacja pojazdu/infrastruktury (GPS)

## 22.3 Zarządzanie historią zdarzeń środków transportu

# 23 Natężenie ruchu na poszczególnych liniach

System umożliwi rejestrowanie natężenia ruchu na poszczególnych liniach oraz w pojazdach. System umożliwi powiązanie natężenia z przyczyną który go powoduje i zaproponuje zmianę umożliwiającą optymalizację obłożenia pojazdu (zmiana środków transportu, zmiana rozkładu jazdy).

## 23.1 Natężenie ruchu w poszczególnych przystankach / obszarach / lokalizacjach

System umożliwi rejestrowanie natężenia ruchu w poszczególnych przystankach / obszarach / lokalizacjach. System umożliwi powiązanie natężenia przyczyną, który go powoduje i zaproponuje zmianę umożliwiającą optymalizację tras (zmiana przystanków, środków transportu, zmiana rozkładu jazdy). System umożliwi raportowanie, w czasie rzeczywistym, w zakresie obciążenia lokalnych linii komunikacyjnych.

# 24 Zapewnienie integralności danych wymienianych między systemami

Rozwiązanie musi spełniać standardy opisane w OPZ (zgodność z Transmodel (NeTeX, IFOPT, SIRI) TAP TSI, i innymi standardami) w zakresie modelu danych w obszarze głównych obiektów biznesowych oraz komunikacji między modułami i aplikacjami, udostępnianymi API i innymi mechanizmami integracji.

System musi wymieniać dane z systemami obsługiwanymi przez Innych Operatorów i Organizatorów Transportu, posiadać interfejs do zewnętrznej bazy klientów (m.in. integrację z kartą mieszkańca),

System umożliwi bieżącą wymianę informacji z systemem powiązanych usług mobilności takich m.in. jak: systemami rowerów publicznych, parkingów P+R, kart turysty na podstawie API udostępnionego przez wykonawcę.

System będzie miał możliwość integracji z systemami wskazanymi w Opisie Przedmiotu zamówienia.

System musi umożliwiać definiowanie hierarchii folderów dla źródeł danych.

System zapewni funkcjonalność weryfikującą statusy wymiany informacji pomiędzy systemami organizatorów transportu a systemem PZUM,

- synchronizowanie danych z systemami obsługiwanymi przez Innych Operatorów i Organizatorów Transportu, komunikację między modułami i aplikacjami musi przebiegać zgodnie ze standardem BOB, NeTeX, IFOPT, SIRI, TAP TSI i innymi wskazanymi w OPZ i dokumentach powiązanych,
- zrealizowanie rozwiązania zgodnie ze standardem NeTeX, IFOPT, SIRI, TAP TSI, BOB i innymi wskazanymi w OPZ i dokumentach powiązanych w zakresie modelu danych w obszarze głównych obiektów biznesowych oraz komunikacji między modułami i aplikacjami zewnętrznymi,
- Umożliwiać współpracę Systemu z systemami wskazanymi w OPZ i dokumentach powiązanych.

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21

NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969

KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczypospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



24.1 Zapewnienie spełnienia wymogów wyływających z dyrektyw UE, rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2017/1926 z 31 maja 2017 r., uzupełniającego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do świadczenia ogólnounijnych usług w zakresie informacji o podróżach multimodalnych.

## 25 Rozpoczęcie/Zamknięcie/zakończenie trasy przejazdu w aplikacji mobilnej.

System powinien umożliwiać co najmniej:

- odczytanie kodu QR poza aplikacją mobilną powinno skutkować odesłaniem na wskazany przez zamawiającego adres,
- ustawienie domyślnego punktu początkowego w planowaniu trasy jako lokalizację pasażera,
- odczyt kodów QR za pomocą aplikacji mobilnej,
- wyświetlanie komunikatu o starcie i zakończeniu podróży w aplikacji Pasażera,
- obsługę procedury Check IN/Check Out poprzez zeskanowanie kodu QR na Tagu przez urządzenie mobilne wyposażone w aplikację pasażera,
- obsługę procedury Check IN/Check Out poprzez komunikację NFC urządzenia mobilnego pasażera z Infrastrukturą CICO,
- dokonanie check-out za pomocą urządzenia mobilnego,
- dokonanie check-in za pomocą urządzenia mobilnego.

## 27 Clearing zewnętrzny

System PZUM udostępni funkcjonalność Clearingu, która pozwoli na rozliczenia finansowe pomiędzy interesariuszami projektu PZUM wzajemnie zadłużonymi, umożliwiające stronie, która zadłużona jest bardziej na spłatę tylko różnicę w zadłużeniu. Clearing będzie obsługiwany w formule bilateralnej i multilateralnej (wielostronnej).

## 28 Konfigurowanie systemu FALA

Wszystkie parametry funkcjonowania systemu (takie jak czasy realizacji retencji, ilość powtórzeń zapytań etc., co najmniej w zakresie wskazanym w dokumentacji) powinny być możliwe do modyfikacji bez konieczności ingerencji w kod źródłowy.

System umożliwi automatyczną modyfikację generatora kodów QR w zadanym parametrem okresie czasu.

System umożliwi konfigurację czasu trwania sesji użytkowników w podziale na ich typ i rodzaj urządzenia / nośnika.

## 30. Przetwarzanie parametrów topologicznych sieci transportowej

System umożliwi możliwość nanoszenia na mapę oraz analizy spójności między obiektami w zakresie przystanków, linii, kursów, obszarów działania przewoźnika, operacje, jst.

## 31. Niefunkcjonalne

Wymagania niefunkcjonalne zostały opisane w 3.16 OPZ.

## 32 Dane w systemie

### 32.1 Import export danych z systemu

System umożliwi import / export danych w standardach wskazanych w OPZ

## 33 Zarządzanie pojazdami

### 33.1 Zarządzanie grupami pojazdów

Zarządzanie typami pojazdów, informacjami wyświetlanymi na kasownikach w ramach poszczególnych grup, POS'ami, kasami fiskalnymi.

### 33.2 Wysyłanie komunikatów do pojazdów

System umożliwi wysyłanie wiadomości o dowolnej treści do POS kierowcy oraz w wymaganych przypadkach określenie predefiniowanych odpowiedzi (np. tak / nie) by odciążyć kierowcę w wypadku konieczności udzielenia odpowiedzi.

### 33.3 Raporty z jazdy pojazdów

System umożliwi wygenerowanie raportu pozwalającego na weryfikację realnego czasu wykonania kursu, ilości check-in / check-out, zdarzeń losowych wpływających na realizację usług transportowych, oraz innych parametrów umów przewozowych (np. spełnienie przez kierowcę wymogu noszenia koszuli) w różnych okresach czasu i ze względu na inne uwzględnione kryteria filtrowania. Weryfikacja zapisów umów przewozowych możliwa będzie za pomocą formularza w aplikacji kontrolerskiej lub możliwość zarejestrowania papierowego formularza przez użytkownika systemu, w którym osoba sprawdzająca uprawniona do tej czynności będzie miała możliwość wprowadzenia parametrów realizacji umowy przewozowej do systemu.

### 33.4 Zarządzanie obsadą pojazdów

System zapewni możliwość zarządzania obsadą w powiązaniu z obiektami takimi jak:

- numer kursówki,
- planowana godzina rozpoczęcia kursówki,
- planowana godzina zakończenia kursówki,
- numer boczny pojazdu,
- wyjazd,
- numer wyjazdu,
- status,

oraz innymi obiektami niezbędnymi do weryfikacji poprawnej pracy obsady.

### 33.5 Zarządzanie diagnostyką pojazdów

System umożliwi import danych z zewnętrznych źródeł w zakresie informacji o pojeździe.

### 33.6 Zarządzanie raportami z pojazdów

System umożliwi raportowanie na podstawie danych zaimportowanych w zakresie

Zużycia paliwa,

#### Uwagi końcowe:

Dokładny zakres funkcjonalności Systemu zostanie ustalony pomiędzy wykonawcą, a zamawiającym podczas realizacji projektu, zgodnie z metodyką wytwarzania oprogramowania zaakceptowaną dla prowadzenia prac.

INNOBALTICA SP. Z O.O. 80-067 GDAŃSK, UL. RÓWNA 19/21  
NIP 957-10-03-404, REGON 220639884, BANK PKO BP SA 63 1020 1811 0000 0102 0311 6969  
KRS 0000311943, VII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KAPITAŁ ZAKŁADOWY 21 305 000,00 PLN



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



Wylączna odpowiedzialność za treść niniejszej publikacji leży po stronie jej autorów. Jej treść nie musi odzwierciedlać opinii Unii Europejskiej. Ani Europejski Bank Inwestycyjny ani Komisja Europejska nie są odpowiedzialne za jakiegokolwiek wykorzystanie zawartych tu informacji.

Współfinansowane przez program ramowy  
Unii Europejskiej „Horyzont 2020”

