

Studencka Pracownia Inżynierii Oprogramowania  
Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Bartosz Bednarczyk, Łukasz Dzwoniarek

Dokumentacja wizji  
Inteligenty system  
planowania podróży  
pojazdami MPK

Wrocław, 23 października 2016

Wersja 0.6

Tabela 0. Historia zmian dokonanych w dokumencie

Data	Numer wersji	Opis	Autor
2016-10-13	0.1	Utworzenie dokumentu	Łukasz Dzwoniarek
2016-10-15	0.2	Dodanie opisu	Bartosz Bednarczyk
2016-10-16	0.3	Dodanie cech	Łukasz Dzwoniarek
2016-10-19	0.4	Dodanie przypadków użycia	Bartosz Bednarczyk
2016-10-22	0.5	Dodanie wymagań	Bartosz Bednarczyk
2016-10-23	0.6	Korekta formatowania	Łukasz Dzwoniarek

# Spis treści

<b>1. Wprowadzenie</b>	<b>4</b>
1. 1. Cel dokumentu wizji	4
1. 2. Ogólny opis projektu	4
<b>2. Opis użytkownika</b>	<b>4</b>
2. 1. Dane statystyczne dotyczące użytkowników i rynku	4
2. 2. Opis użytkowników	5
2. 3. Środowisko użytkowników	5
2. 4. Podstawowe potrzeby użytkownika	5
2. 5. Rozwiązania alternatywne i konkurencyjne	5
<b>3. Ogólny opis produktu</b>	<b>5</b>
3. 1. Schemat systemu	5
3. 2. Założenia i zależności	6
3. 3. Koszty i ceny	6
<b>4. Cechy produktu</b>	<b>6</b>
4.1 Efektywne wyszukiwanie przejazdu pomiędzy zadanymi punktami	6
4.2 Wybór trasy w zależności od stanu technicznego pojazdu	6
4.3 Dane statystyczne z pojazdów	6
4.4 Ocena przejazdów	6
4.5 Zgłaszanie wypadków i wykroczeń	6
<b>5. Podstawowe przypadki użycia - historie użytkowników</b>	<b>7</b>
5. 1. Wyznaczanie najszybszej trasy	7
5. 2. Wyznaczanie trasy do zapamiętanej lokalizacji	7
<b>6. Inne wymagania produktu</b>	<b>7</b>
6. 1. Spełniane normy	7
6. 2. Wymagania stawiane systemowi	7
6. 3. Licencjonowanie i instalacja	7
6. 4. Wymagania efektywnościowe	7
<b>7. Wymagania dokumentacyjne</b>	<b>8</b>
7. 1. Pomoc online	8
7. 2. Porady dotyczące instalacji, konfiguracji oraz plików informacyjnych	8
<b>8. Słownik</b>	<b>8</b>

# 1. Wprowadzenie

Dokument wizji zawiera podstawowe informacje na temat projektu. Został on podzielony na części odpowiadające za opis użytkowników, opis projektu, główne cechy projektu wraz z podstawowymi przypadkami użycia oraz opis norm i wymagań, które projekt powinien spełniać.

## 1. 1. Cel dokumentu wizji

Celem poniższego dokumentu jest jasne określenie wymagań projektu inteligentnego systemu planowania podróży pojazdami MPK wobec potencjalnych użytkowników jak i również zleceniodawców.

## 1. 2. Ogólny opis projektu

Projekt dostarcza nowe możliwości monitorowania i wyszukiwania przejazdów dla komunikacji miejskiej we Wrocławiu. Dzięki aplikacji internetowej będziemy mogli z łatwością wyszukiwać dostępne połączenia tramwajowe oraz autobusowe w zależności od zadanej lokalizacji. Dodatkowo za pośrednictwem aplikacji udostępniane będą dane statystyczne z pojazdów, co pozwoli na zminimalizowanie ryzyka opóźnień i usprawni proces serwisowania pojazdu.

# 2. Opis użytkownika

Potencjalnych użytkowników portalu można podzielić na dwie grupy: osoby podróżujące pojazdami MPK i pracowników MPK odpowiedzialnych za zarządzania flotą przedsiębiorstwa.

Podróżni najczęściej będą korzystać z funkcji wyznaczania trasy pomiędzy określonymi miejscami. Bardzo ważna dla nich jest precyzja wyznaczaniu czasów przejazdu, oraz niezawodność usługi. Prawdopodobnie będą oni również oglądać rozkład jazdy określonego pojazdu MPK.

Pracownicy MPK będą przeglądać informacje o pojazdach (m.in. opóźnienia na trasach). Dodatkowo będą mieli dostęp do opinii o jakości usług, przesyłanych przez podróżnych, które będą dotyczyły korzystania z przejazdów pojazdami MPK.

W projekcie należy uwzględnić obie grupy użytkowników i przygotować dla nich odpowiednie strony internetowe do prezentowania wymaganych informacji. Należy przy tym pamiętać, że dostęp do informacji dla pracowników nie powinien być publiczny, a co za tym idzie musi być ograniczony jedynie dla wybranych użytkowników po zalogowaniu.

## 2. 1. Dane statystyczne dotyczące użytkowników i rynku

Miesięcznie około 300 tysięcy użytkowników korzysta z różnych form sprawdzania rozkładów MPK Wrocław przez Internet. Wielu z nich chce nie tylko sprawdzić godziny przejazdów i odjazdów, ale również zautomatyzować proces wyznaczania trasy.

## 2. 2. Opis użytkowników

Potencjalnie użytkownicy portalu stanowią zazwyczaj ludzi młodzi, którzy na co dzień korzystają z Internetu i naturalnym jest dla nich wyszukiwanie informacji właśnie tam. Jest to zwłaszcza ciekawe z punktu widzenia reklamodawców, którzy będą zainteresowani skierowaniem do nich reklam np. nowoczesnej elektroniki i kredytów mieszkaniowych.

## 2. 3. Środowisko użytkowników

Potencjalnie użytkownicy są obecnie rozproszeni na kilku serwisach, z których każdy oferuje tylko część funkcjonalności. Mamy nadzieję, że dzięki integracji wszystkich możliwości tych serwisów w jednym miejscu, uda nam się przejąć większość użytkowników konkurencyjnych serwisów.

## 2. 4. Podstawowe potrzeby użytkownika

Wcześniej wyodrębniliśmy potencjalne grupy użytkowników. W tym miejscu spróbujemy naszkicować funkcjonalności wymagane przez tych użytkowników:

- sprawdzanie rozkładu jazdy określonego autobusu z określonego przystanku
- wyznaczenia optymalnego połączenia pomiędzy dwoma punktami miasta
- precyzyjne (w oparciu o GPS i dane statystyczne) wyznaczanie godziny przyjazdu autobusu

## 2. 5. Rozwiązania alternatywne i konkurencyjne

Obecnie istnieje kilka serwisów oferujących część z funkcji naszego serwisu:

- [jakdojade.pl](http://jakdojade.pl) - pozwala wyznaczyć trasę przejazdu pomiędzy zadanymi punktami i wymagane przesiadki
- Rozkład jazdy Wrocław - pozwala sprawdzić rozkład jazdy pojazdów MPK
- Mapa pozycji pojazdów - pozwala sprawdzić aktualną pozycję pojazdów MPK dzięki zainstalowanym w nich nadajnikom GPS

## 3. Ogólny opis produktu

Zadaniem portalu jest ułatwienie użytkownikowi zaplanowania przejazdów pojazdami MPK i poprawa jakości świadczonych usług dzięki dostarczeniu informacji statystycznych, oraz opinii użytkowników.

### 3. 1. Schemat systemu

Strona internetowa zostanie podzielona na kilka działów:

- dla podróżnych
  - wyznaczanie trasy pomiędzy dwoma określonymi miejscami
  - sprawdzanie rozkładu MPK
  - dodawanie opinii
- dla pracowników MPK
  - sprawdzanie opóźnień pojazdów
  - wyświetlanie komentarzy pasażerów

### 3. 2. Założenia i zależności

System będzie opierał swoją pracę na nadajnikach GPS zainstalowanych w pojazdach. Jak pokazały dane z 3 lat użytkowania tych urządzeń przez MPK charakteryzują się one niezawodnością na poziomie 98% i dokładnością 5 metrów. Pozycja jest przez nie raportowana raz na 30 sekund. W pozostałych 2% danych nadajnik nie przesłał swojej pozycji lub była ona błędna. System przetwarzania informacji będzie musiał sobie poradzić z tymi dokładnościami, w celu wyznaczania rzeczywistych czasów przejazdu pojazdów.

### 3. 3. Koszty i ceny

Koszty stworzenie, wdrożenia i utrzymania systemu pokrywa MPK Wrocław. Pasażerowie chcący skorzystać z systemu będą mogli zrobić to bezpłatnie. W trakcie pracy systemu przewiduje się niskie koszty utrzymania systemu. Wymagane są serwery do host-owania portalu internetowego, oraz zespół informatyków do monitorowania systemu.

## 4. Cechy produktu

### 4.1 Efektywne wyszukiwanie przejazdu pomiędzy zadanymi punktami

Dzięki aplikacji internetowej i nadajnikom umieszczonych na pojazdach MPK, użytkownik będzie mógł w efektywny sposób wyznaczać najszybszą trasę pomiędzy aktualną pozycją i zadanym miejscem.

### 4.2 Wybór trasy w zależności od stanu technicznego pojazdu

Za pomocą statystyk zbieranych przez aplikację, program będzie sugerował użytkownikowi wybór pojazdów o mniejszej awaryjności. Zminimalizuje to czas podróży użytkownika, w razie ewentualnego wypadku.

### 4.3 Dane statystyczne z pojazdów

Z pojazdów będą pobierane dane statystyczne, które pozwolą skierować pojazd do serwisu przed wystąpieniem usterki uniemożliwiającej dalszą podróż. Umożliwi to lepsze niż dotychczas monitorowanie floty MPK Wrocław.

### 4.4 Ocena przejazdów

Użytkownicy aplikacji będą mogli oceniać swoje przejazdy na wybranych liniach. Pozwoli to użytkownikom na uniknięcie jazdy z nieprzyjemnym kierowcą, jak i również pozwoli na wiarygodną ocenę pracowników MPK.

### 4.5 Zgłaszanie wypadków i wykroczeń

Za pomocą aplikacji można będzie zgłaszać wypadki i wykroczenia podczas jazdy wybranym pojazdem MPK. Dla użytkowników jest to szans na samodzielne kontrolowanie jakości podróży, a policji na łatwiejszą pracę i szybszą reakcję w wypadku łamania przepisów.

## 5. Podstawowe przypadki użycia - historie użytkowników

### 5. 1. Wyznaczanie najszybszej trasy

Aktor: Odwiedzający

Użytkownik jest studentem pierwszego roku na wrocławskim uniwersytecie. Nie zna miasta i chciałby się dowiedzieć jak najszybciej może dojechać do domu po skończonych zajęciach. Za pomocą aplikacji inteligentnego systemu planowania podróży pojazdami MPK w łatwy i przyjemny sposób wyszukuje najszybszą trasę do domu.

### 5. 2. Wyznaczanie trasy do zapamiętanej lokalizacji

Aktor: Odwiedzający

Użytkownik cierpi na zaniki pamięci i bardzo często zapomina jak dojść do domu. Dzięki zapamiętanym w aplikacji adresie domowym oraz wykrywaniu obecnej lokalizacji użytkownika, użytkownik za pomocą jednego kliknięcia generuje trasę do domu, a że jest osobą starszą, system poleca jej podróż poprzez wrocławskie parki.

## 6. Inne wymagania produktu

### 6. 1. Spełniane normy

Aplikacja będzie serwisem internetowym. Interfejs powinien być zgodny z zasadami projektowania serwisów internetowych w architekturze REST. Kod powinien być napisany w języku Python przy użyciu frameworka Django w wersji 1.10.2. Od strony wizualnej aplikacja powinna być intuicyjna i przejrzysta, co jest szczególnie istotne dla nowych użytkowników systemu.

### 6. 2. Wymagania stawiane systemowi

System powinien być zaimplementowany efektywnie, tak by był w stanie wytrzymać duży ruch sieciowy o każdej porze dnia. Zaleca się zainstalowanie systemu na dedykowanym serwerze, odporny na większość ataków oraz umieszczenie pod całodobowym monitoringiem.

### 6. 3. Licencjonowanie i instalacja

Aplikacja dostępna będzie jako projekt open-source, a cały projekt udostępniony będzie na portalu internetowym [github.com](https://github.com). Instalacja będzie odbywała się jednorazowo na dedykowanym serwerze.

### 6. 4. Wymagania efektywnościowe

Usługi będą świadczone za pomocą witryny internetowej do planowania przejazdów w czasie rzeczywistym dlatego istotnym elementem projektu jest wysoka niezawodność. Konieczne przerwy w funkcjonowaniu serwisu nie powinny trwać dłużej niż 3 godziny, prace serwisowe należy prowadzić najlepiej nocami, a w ciągu roku serwis powinien być dostępny przez ponad 97% czasu.

## 7. Wymagania dokumentacyjne

Programiści powinni prowadzić rzetelną dokumentację oraz komentować poszczególne moduły kodu. W skład dokumentacji musi wejść opis zmian w poszczególnych wersjach oprogramowania.

### 7. 1. Pomoc online

Portal musi zawierać podstronę z formularzem kontaktowym dla użytkowników, przez który będzie możliwe zgłaszanie błędów i zadawania pytań. Dodatkowo serwis musi zawierać tutorial, FAQ oraz dane kontaktowe.

### 7. 2. Porady dotyczące instalacji, konfiguracji oraz plików informacyjnych

Użytkownicy będą korzystać ze strony poprzez przeglądarkę internetową, dlatego przewidziany dla nich system pomocy będzie się opierał na obsłudze zgłoszeń wysłanych online, oraz łatwym do zrozumienia tutorialu.

## 8. Słownik

**Aplikacja** – program komputerowy.

**FAQ** – często zadawane (przez użytkowników) pytania oraz odpowiedzi na nie.

**Online** – status osoby, serwera, przedmiotu - podłączony do Internetu.

**Serwer** – komputer lub program przeznaczony do obsługi użytkowników przez udostępnianie ich komputerom swoich zasobów i udostępnianie pewnych usług.

**SZBD** – system zarządzania bazą danych (np. MySQL, Oracle, PostgreSQL).