

# Obiektowy projekt dla systemu SI wspomagającego koordynację przejazdów komunikacji miejskiej w notacji UML

- **Zespół:** Paweł Idzikowski, Dorota Gil
- **Specjalność:** ISI
- **Nr grupy:** II
- **Dzień:** Czwartek
- **Godziny zajęć:** 13<sup>15</sup> – 14<sup>45</sup>
- **Wersja dokumentacji:** 1.0
- **Przedmiot:** PSI II
- **Prowadzący:** mgr inż. Mirosław Żużel
- **Uczelnia:** Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
- **Data:** 23 stycznia 2019

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Wybrane aspekty analizy biznesowej</b>	<b>5</b>
1.1	Organizacja . . . . .	5
1.2	Opis organizacji . . . . .	5
1.3	Opis dziedziny problemowej . . . . .	5
1.4	Interesariusze dziedziny problemowej . . . . .	7
1.5	Bizensowy diagram PU . . . . .	8
1.6	Scenariusze biznesowe wszystkich PU . . . . .	9
1.6.1	Wyszukiwanie połączeń linii autobusowych . . . . .	9
1.6.2	Kupno biletu . . . . .	9
1.6.3	Założenie karty miejskiej . . . . .	10
1.6.4	Podróż autobusem . . . . .	10
1.6.5	Obserwacja lokalizacji autobusu . . . . .	11
<b>2</b>	<b>Analiza wymagań na SI</b>	<b>12</b>
2.1	Tytuł projektowanego systemu . . . . .	12
2.2	Cel realizacji SI . . . . .	12
2.3	Opis podstawowych funkcjonalności SI . . . . .	12
2.4	Słownik danych . . . . .	13
2.5	Systemowe DPU . . . . .	16
2.6	Scenariusze PU . . . . .	18
2.6.1	PU: Wyszukiwanie połączeń linii autobusowych . . . . .	18
2.6.2	PU: Obserwacja lokalizacji autobusu . . . . .	19
2.6.3	PU: Kupno biletu . . . . .	20
2.6.4	PU: Założenie karty miejskiej . . . . .	21
<b>3</b>	<b>Projekt modelu danych dla SI</b>	<b>22</b>
3.1	Konceptualny diagram klas . . . . .	22
3.2	Implementacyjny diagram klas i model obiektów . . . . .	23
3.3	Diagramy maszyny stanowej . . . . .	26
<b>4</b>	<b>Modelowanie analityczne</b>	<b>28</b>
4.1	Model analityczny SI . . . . .	28

<b>5</b>	<b>Modelowanie dynamiki SI</b>	<b>31</b>
5.1	Diagramy sekwencji . . . . .	31
5.2	Diagramy komunikacji . . . . .	35
5.3	Projektowanie interfejsu w EA . . . . .	36
<b>6</b>	<b>Modelowanie SI</b>	<b>41</b>
6.1	Rezultaty projektowania ekranów . . . . .	41
6.1.1	Szkice(wireframe'y) ekranów . . . . .	41
6.1.2	Prototypy ekranów . . . . .	46
6.1.3	Mockupy ekranów . . . . .	54
6.2	Diagram komponentów . . . . .	58
6.3	Diagram rozlokowania . . . . .	59
<b>7</b>	<b>Zestawienie wykonanych prac</b>	<b>60</b>

# Spis rysunków

1	Biznesowy diagram PU . . . . .	8
2	Systemowy DPU . . . . .	16
3	Zaawansowany Systemowy DPU . . . . .	17
4	Scenariusz PU "Wyszukiwanie połączeń linii autobusowych" .	18
5	Scenariusz PU "Obserwacja lokalizacji autobusu" . . . . .	19
6	Scenariusz PU "Kupno biletu" . . . . .	20
7	Scenariusz PU "Założenie karty miejskiej" . . . . .	21
8	Diagram klas . . . . .	23
9	Diagram klas . . . . .	25
10	Model obiektów . . . . .	25
11	Model obiektów dla którego tworzymy DMS . . . . .	26
12	DMS dla obiektu klasy Kierowca . . . . .	27
13	DMS dla obiektu klasy Pojazd . . . . .	28
14	DMS dla obiektu klasy Pojazd . . . . .	28
15	Diagram analityczny . . . . .	29
16	Diagram sekwencji z fragmentami wydzielonymi . . . . .	30
17	Diagram klas dla sytuacji: "Kupno biletu za pomocą biletomatu"	31
18	Diagram sekwencji dla sytuacji: "Kupno biletu za pomocą biletomatu" . . . . .	32
19	Diagram klas dla sytuacji: "Wyszukanie lokalizacji autobusu nr. 130" . . . . .	33
20	Diagram sekwencji dla sytuacji: "Wyszukanie lokalizacji autobusu nr. 130" . . . . .	34
21	Diagram komunikacji . . . . .	35
22	Diagram komunikacji . . . . .	36
23	DPU . . . . .	36
24	Diagram analityczny . . . . .	38
25	Diagram sekwencji . . . . .	39
26	Projekt interfejsu dla klienta w Enterprise Architect . . . . .	40
27	Diagram komponentów . . . . .	58
28	Diagram rozlokowania . . . . .	59

# 1 Wybrane aspekty analizy biznesowej

## 1.1 Organizacja

Firma zarządzająca przejazdami komunikacji miejskiej

## 1.2 Opis organizacji

Firma zarządzająca przejazdami komunikacji miejskiej, jest firmą prywatną posiadającą odpowiednie uprawnienia do realizacji zadań odpłatnego transportu publicznego. Do przewozu osób, bagażu i zwierząt firma wykorzystuje przeznaczone do tego autobusy komunikacji miejskiej.

## 1.3 Opis dziedziny problemowej

Dział komunikacji jest częścią firmy zarządzającej przejazdami komunikacji miejskiej, która jest firmą prywatną posiadającą odpowiednie uprawnienia do realizacji zadań odpłatnego transportu publicznego. Do przewozu osób, bagażu i zwierząt firma wykorzystuje przeznaczone do tego autobusy komunikacji miejskiej.

Dział komunikacji na podstawie potrzeb mieszkańców na przejazdy, wyznacza trasę linii i określa ulokowanie przystanków zwracając uwagę na to, by była zachowana między nimi odpowiednia odległość. Czas dotarcia do poszczególnych przystanków jest obliczany przy wykorzystaniu systemu lokalizacji wbudowanego w autobus - GPS. Przystanki niedaleko miejsc z dużymi skupiskami ludności są obsługiwane przez więcej linii autobusowych (miejsca przesiadkowe). Trasy linii są układane w sposób, aby nie zakłócały czasu przejazdu pozostałych linii. Trzeba wziąć również pod uwagę fakt, że autobusy w godzinach natężenia ruchu (rano) jeżdżą częściej i jeździ ich więcej. Po wykonaniu tych czynności firma podejmuje decyzje o liczbie zatrudnionych kierowców odpowiedzialnych za wykonywanie przejazdów technicznych i przewóz osób i mechaników, którzy dbają o stan techniczny pojazdów. Następnie wyliczony zostaje koszt przejazdu autobusem za 1 kilometr uwzględniając m.in. cenę paliwa, koszty części zamiennych, co zostaje przełożone na cenę podstawowego biletu.

Dział komunikacji udostępnia klientom informacje, odnośnie godziny przyjazdu danej linii na dany przystanek na stronie internetowej firmy zarządzającej przejazdami komunikacji miejskiej, bezpośrednio na przystankach, a także w aplikacji mobilnej mobileMPK, która dodatkowo pozwala klientom na wyszukiwanie połączeń linii autobusowych między przystankami, znalezienie najbliższego przystanku bazując na miejscu, w którym użytkownik aplikacji się znajduje, a także wgląd w rozkłady linii autobusowych.

Dział komunikacji zapewnia klientowi dostęp do mobilnego systemu komunikacji miejskiej My bus online, w której może sprawdzić aktualną lokalizację wybranej przez siebie linii autobusowej. Klienci mogą także założyć kartę miejską, która może im posłużyć do przechowywania biletu bądź jako portmonetka do szybkiego zakupu biletu w pojeździe. Aby założyć taką kartę miejską klienci muszą zgłosić się do pracowników punktów obsługi klienta. W razie jakichkolwiek niejasności, potrzeby zakupu biletu albo w innej sprawie związanej z firmą i świadczoną przez nią usługą, klient ma obowiązek również zgłosić się do punktu obsługi klienta. Aby skorzystać z przejazdu autobusem, klient musi zakupić odpowiedni bilet i bezpośrednio po wejściu do autobusu skasować go.

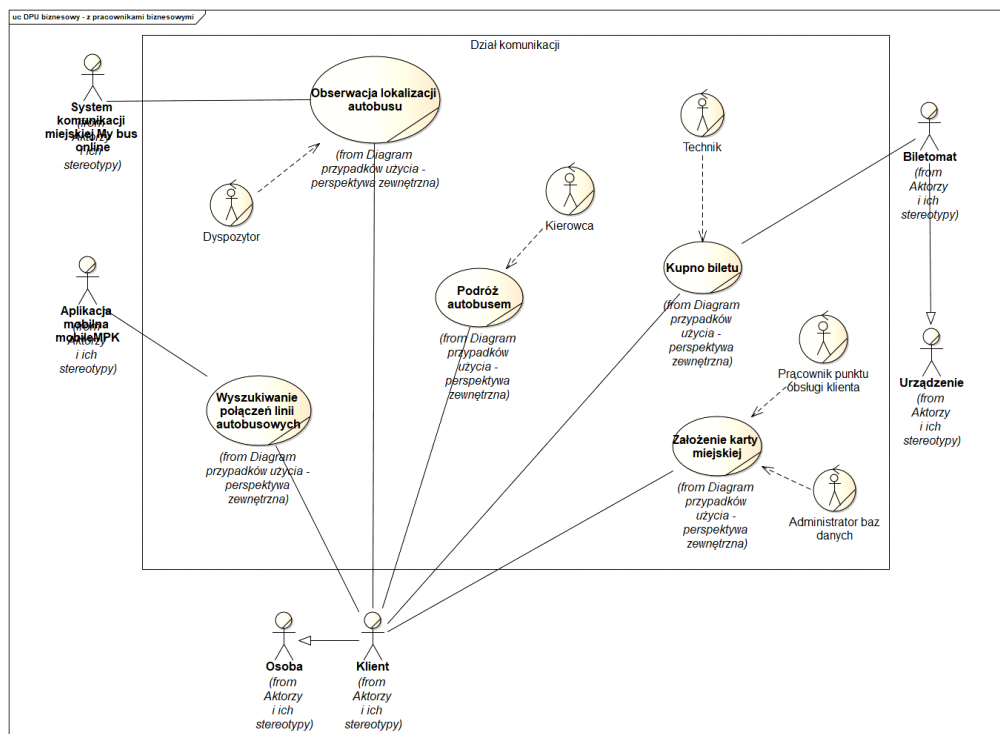
Klient może skorzystać z ulg i przywilejów o ile mu przysługują. W takim przypadku musi posiadać przy sobie dokument, uprawniający go do korzystania z ulgi i w razie potrzeby, okazać go kontrolerowi biletów w celu jego weryfikacji. Rodzaje i cennik biletów znajdują się w taryfie biletowej zamieszczonej w każdym autobusie i na stronie internetowej firmy. Klient może zakupić bilet nie tylko u kierowcy, lecz także poprzez „mobilny biletomat” znajdujący się w autobusie lub w wyznaczonych sklepach. Udogodnieniem są specjalne biletomaty umieszczone w pobliżu przystanków autobusowych, gdzie klient może nabyć bilet czy doładować kartę miejską.

Dla klientów dostępne są dane kontaktowe do operatora realizującego przewozy w ramach komunikacji miejskiej organizowanej przez wyżej wymienioną firmę. Należy zwrócić uwagę, iż ostatni kurs wykonywany przez linie autobusowe jest skrócony i kieruje je do zajezdni MPK.

## 1.4 Interesariusze dziedziny problemowej

- osoba,
- autobus komunikacji miejskiej,
- linia autobusowa,
- przystanek autobusowy,
- system lokalizacji GPS,
- kierowca, mechanik,
- aplikacja mobilna mobileMPK,
- system komunikacji miejskiej My bus online,
- klient,
- strona internetowa firmy,
- pracownik punktu obsługi klienta,
- bilet,
- dokument,
- kontroler,
- biletomat,
- karta miejska,
- operator realizujący przewozy.

## 1.5 Bizensowy diagram PU



Rysunek 1: Biznesowy diagram PU



## 1.6 Scenariusze biznesowe wszystkich PU

### ● Lista PU

- Wyszukiwanie połączeń linii autobusowych
- Kupno biletu
- Założenie karty miejskiej
- Podróż autobusem
- Obserwacja lokalizacji autobusu

### 1.6.1 Wyszukiwanie połączeń linii autobusowych

Aktorzy i pracownicy biznesowi: klient, aplikacja mobilna mobileMPK

#### **Wątek główny:**

- 1) Klient uruchamia aplikację mobilną mobileMPK.
- 2) Klient wyszukuje połączenia linii autobusowej.
- 3) Klient wyszukuje linie autobusowe podając przystanek z i do którego chce się przemieścić.
- 3a) Klient wyszukuje połączenia wybierając linię rozkładu, kierunek i przystanek z którego chce wyruszyć.
- 3b) Klient wyszukuje połączenia z przystanku do którego ma najbliżej.
- 4) Klient uzyskuje informacje na temat dostępnych połączeń.

### 1.6.2 Kupno biletu

Aktorzy i pracownicy biznesowi: technik, biletomat, klient

#### **Wątek główny:**

- 1) Klient potrzebuje kupić bilet.
- 2) Klient kupuje bilet.
- 2a) Klient kupuje bilet w biletomacie w autobusie.
- 2b) Klient kupuje bilet u kierowcy.

- 2c) Klient kupuje bilet w biletomacie stacjonarnym.
- 2c.a) Jeżeli biletomat nie działa klient nie kupuje biletu w biletomacie stacjonarnym i technik naprawia biletomat.
- 2d) Klient kupuje bilet w punkcie obsługi klienta.
- 2e) Klient kupuje bilet w innej placówce.
- 3) Klient odbiera bilet.

### 1.6.3 Założenie karty miejskiej

Aktorzy i pracownicy biznesowi: pracownik punktu obsługi klienta, klient, administrator baz danych

#### **Wątek główny:**

- 1) Klient planuje założyć kartę miejską.
- 2) Klient składa wniosek przez stronę firmy zarządzającej komunikacją miejską.
- 3) Administrator baz danych otrzymuje informacje o nowym wniosku.
- 4) Administrator baz danych dodaje nowego użytkownika do bazy danych.
- 5) Klient otrzymuje potwierdzenie na pocztę e-mail o złożeniu wniosku i informacje dotyczącą dalszego postępowania.
- 6) Klient udaje się do jednego z wyznaczonych punktów obsługi klienta.
- 7) Klient informuje pracownika obsługi klienta o złożeniu wniosku i podaje swoje dane.
- 8) Jeżeli dane osobowe klienta z tymi dostępnymi w bazie danych są zgodne pracownik wydaje kartę miejską klientowi.

### 1.6.4 Podróż autobusem

Aktorzy i pracownicy biznesowi: klient, kierowca.

#### **Wątek główny:**

- 1) Kierowca wyrusza w trasę.
- 2) Kierowca zatrzymuje się na przystanku.
- 3) Jeżeli są klienci, którzy chcą wysiąść, kierowca czeka aż wysiądą z pojazdu.

- 4) Jeżeli są klienci, którzy chcą wsiąść do autobusu, kierowca czeka aż wejdą do pojazdu.
- 5) Jeżeli nie ma więcej klientów którzy chcą wsiąść do pojazdu oraz klientów którzy chcą wysiąść z pojazdu, kierowca kontynuuje trasę.
- 6) Jeżeli kierowca dotarł na ostatni przystanek, pasażerowie proszeni są o wyjście z pojazdu.
- 6a) Kierowca kontynuuje trasę.
- 7) Kierowca kończy trasę.

### 1.6.5 Obserwacja lokalizacji autobusu

Aktorzy i pracownicy biznesowi: dyspozytor, klient, system komunikacji miejskiej My bus online

#### **Wątek główny:**

- 1) Nadchodzi kolejny dzień.
- 2) Dyspozytor sprawdza czy autobusy poruszają się zgodnie z rozkładem w systemie komunikacji miejskiej My bus online.
- 3) Jeżeli dyspozytor zauważy jakąś nieprawidłowość w poruszaniu się linii autobusowej, próbuje nawiązać kontakt z kierowcą.
- 3a) Jeżeli dyspozytor nie może skontaktować się z kierowcą, wzywa odpowiednie służby podając im lokalizację autobusu.
- 3b) Jeżeli dyspozytorowi udaje się skontaktować z kierowcą, informuje go konieczności powrotu na właściwą trasę.
- 4) Klient ma możliwość wykorzystania systemu komunikacji miejskiej aby sprawdzić lokalizację autobusu.

## 2 Analiza wymagań na SI

### 2.1 Tytuł projektowanego systemu

Tytuł naszego SI to "Dział Komunikacji".

### 2.2 Cel realizacji SI

Zadaniem SI "Dział Komunikacji" jest wspomaganie działu komunikacji w niżej wymienionych zadaniach.

- obserwacja lokalizacji autobusu
- wyszukiwanie połączeń linii autobusowych
- kupno biletu
- założenie karty miejskiej

### 2.3 Opis podstawowych funkcjonalności SI

Do podstawowych funkcjonalności SI należą:

1. obserwacja lokalizacji autobusu – SI pozwala jego użytkownikom na obserwację lokalizacji autobusów dzięki wbudowanym systemom GPS(funkcjonalność dostępna nie tylko dla klientów ale też dla pracowników firmy, którzy mogą kontrolować prawidłowość wykonywanych kursów)
2. wyszukiwanie połączeń linii autobusowych – Użytkownik SI może wyszukać połączenia, jakie go interesują między dwoma zadanymi przystankami(może to zrobić podając dwa przystanki: Z i DO którego chce się przenieść lub jeżeli nie zna przystanków za pomocą GPS otrzymać informacje o najbliższym przystanku)
3. kupno biletu – Użytkownik za pomocą SI może kupić bilet
4. założenie karty miejskiej – SI daje możliwość złożenia wniosku o założenie karty miejskiej

## 2.4 Słownik danych

### Klient

Opis pojęcia: osoba, która korzysta z dostępnych usług firmy zarządzającej przewozami komunikacji miejskiej.

### Rzeczy klienta

Opis pojęcia: przedmioty/obiekty/majątek, który ma ze sobą [klient] np. rower, zwierzę itd.

### Autobus komunikacji miejskiej

Opis pojęcia: pojazd, którym przeprowadzany jest odpłatny przewóz [klientów]. Prowadzi go pracownik firmy zwany [kierowcą]. Ma wbudowany [system lokalizacji GPS]. W autobusie znajduje się automat zwany [biletomatem], w którym [klient] może zakupić [bilet]. Wyposażony jest w monitoring, który pozwala obserwować co dzieje się w autobusie.

### Linia autobusowa

Opis pojęcia: linia według której [autobus komunikacji miejskiej] porusza się po określonych [przystankach autobusowych].

### Przystanek autobusowy

Opis pojęcia: miejsce, w którym zatrzymuje się [autobus komunikacji miejskiej] w celu zabrania [klientów]. [Klienci] mogą również wysiąść z [autobusu komunikacji miejskiej] po dotarciu do przystanku autobusowego.

### System lokalizacji GPS

Opis pojęcia: system wbudowany w [autobusy komunikacji miejskiej], w celu łatwego ich zlokalizowania dla [klientów] w [systemie komunikacji miejskiej My bus online], a także w celu obliczenia szacowanego przyjazdu na [przystanek autobusowy] danej [linii autobusowej]. Może być przydatny w przypadku kradzieży takiego pojazdu.

## **Kierowca**

Opis pojęcia: osoba, która posiada odpowiednie uprawnienia do wykonywania przejazdów za pomocą [autobusów komunikacji miejskiej] i jest zatrudniona w firmie zarządzającej przejazdami komunikacji miejskiej. Do zadań kierowcy należy pobór tablicy rozkładu, odnalezienie i przygotowanie pojazdu do jazdy. Przed uruchomieniem [autobusu komunikacji miejskiej] kierowca sprawdza stan oleju i płynów. W zimie podczas niskich temperatur kierowca ma również obowiązek odpalić centralne ogrzewanie przed uruchomieniem jednostki napędowej. Na koniec kierowca musi sprawdzić czystość w pojeździe. Po skończonym kursie w jedną stronę kierowca ma za zadanie wypełnić kartę drogową i sprawdzić pojazd z każdej strony.

## **Mechanik**

Opis pojęcia: osoba, która zajmuje się kontrolowaniem stanu technicznego [autobusów komunikacji miejskiej] a w razie awarii, wykonaniem odpowiednich czynności w celu naprawy [autobusów komunikacji miejskiej].

## **Aplikacja mobilna mobileMPK**

Opis pojęcia: ogólnodostępna aplikacja na telefony dla [klientów], która pozwala na wyszukiwanie połączeń [linii autobusowych], przejrzanie rozkładu [przystanku], przejrzanie rozkładu [linii autobusowej] bądź znalezienie najbliższego [przystanku autobusowego].

## **System komunikacji miejskiej My bus online**

Opis pojęcia: system, za pomocą którego [klient] może sprawdzić aktualne położenie [autobusu komunikacji miejskiej] danej [linii autobusowej]. System ten wykorzystuje [system lokalizacji GPS] wbudowany w [autobusy komunikacji miejskiej].

## **Strona internetowa firmy**

Opis pojęcia: strona firmy, która pozwala na wgląd w ceny [biletów], rodzaje [biletów], ulokowanie [punktów obsługi klienta], rozkład [linii autobusowej], kontakt do [operatora realizującego przewozy], skorzystanie z [systemu komunikacji miejskiej My bus online].

## **Pracownik punktu obsługi klienta**

Opis pojęcia: osoba, u której [klient] może zakupić [bilet], złożyć wniosek o wyrobienie [karty miejskiej], uzyskać pomoc na pytania związane z firmą, przedłużyć ważność [karty miejskiej].

## **Bilet**

Opis pojęcia: dokument upoważniający [klienta] do skorzystania z usług firmy. Wyróżniamy różne rodzaje biletów. Dzielą się na a) normalny, b) ulgowy. Jeżeli osobie przysługuje [ulga] to może zakupić bilet [ulgowy]. [Klient] ma możliwość zakupu [biletu] jednorazowego (w tym jednoliniowego lub czasowego: na 30, 45 lub 90 minut), wielokrotnego kasowania (np. 10-przejazdowy), okresowego (np. na 24 godziny), miesięcznego lub 30-dniowego.

## **Ulga**

Opis pojęcia: oznacza prawo do skorzystania ze zniżki na [bilet] przez [klienta].

## **Dokument**

Opis pojęcia: W przypadku firmy zarządzającej przejazdami komunikacji miejskiej potwierdza prawo do skorzystania z [biletu] [ulgowego] przez [klienta]. Musi być okazany w razie potrzeby weryfikacji prawa do [ulgi] przez [kontrolera].

## **Kontroler**

Opis pojęcia: osoba zatrudniana przez firmę, która ma prawo sprawdzić czy [klienci] poruszający się w [autobusie komunikacji miejskiej] mają [bilet] upoważniający do przejazdu. [Klient] na prośbę kontrolera ma również obowiązek pokazać [bilet], a w razie potrzeby weryfikacji [ulgi] pokazać [dokument] upoważniający do skorzystania z [ulgi].

## **Biletomat**

Opis pojęcia: urządzenie, które można spotkać w [autobusie komunikacji miejskiej] lub przy niektórych [przystankach]. Można w nim zakupić [bilet] lub przedłużyć [bilet] na [karcie miejskiej]. Obsługują płatności elektroniczne, a niektóre również gotówkę.

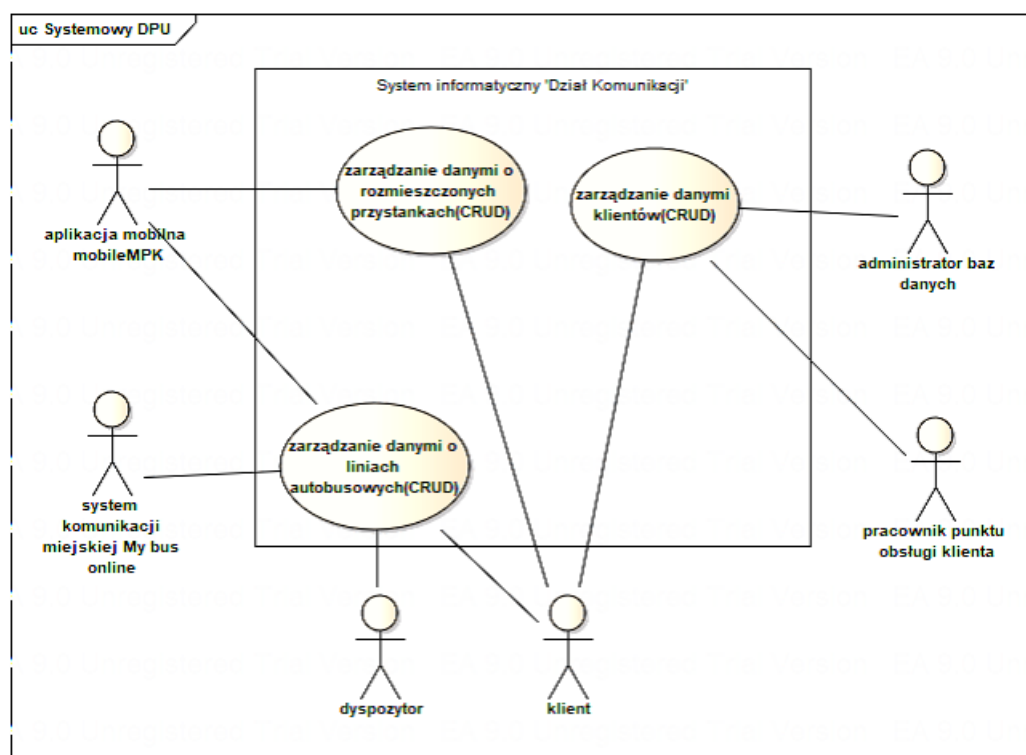
## Karta miejska

Opis pojęcia: spersonalizowany dokument wydawany na wniosek [klienta]. Można w nim przechowywać pieniądze, aby w [autobusie komunikacji miejskiej] szybko zakupić [bilet] lub wykorzystać go jako „nośnik” [biletu] np. 30-dniowego. Kolejną funkcję jaką ma karta miejska jest możliwość wykonywania płatności w parkomatach.

## Operator realizujący przewozy

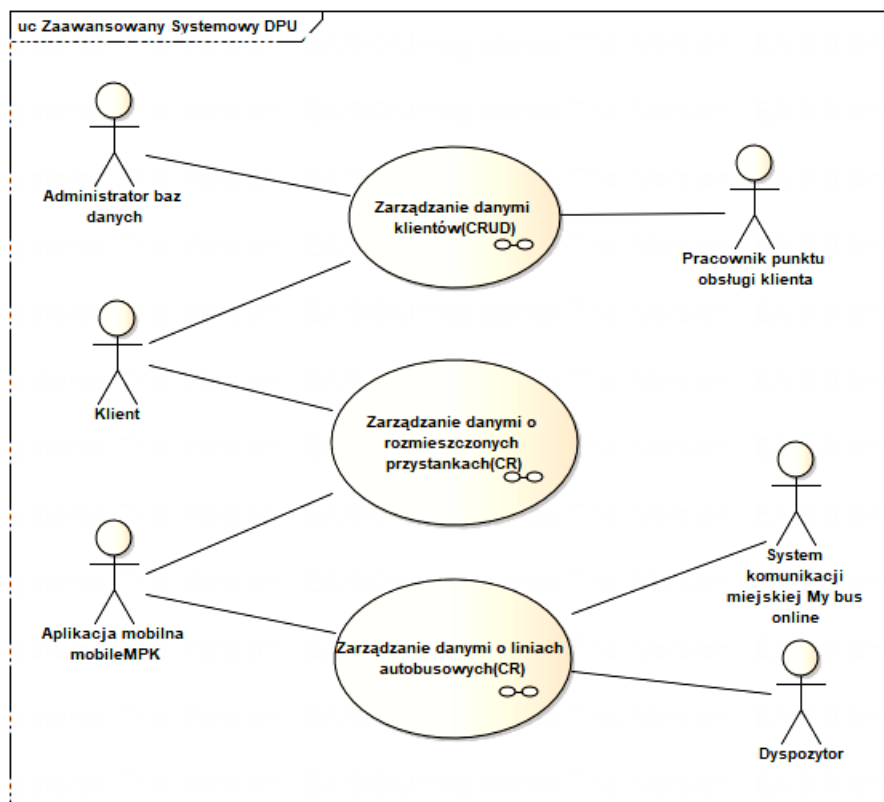
Opis pojęcia: osoba odpowiedzialna za sprawowanie kontroli nad działaniem firmy.

## 2.5 Systemowe DPU



Rysunek 2: Systemowy DPU





Rysunek 3: Zaawansowany Systemowy DPU

## 2.6 Scenariusze PU

### 2.6.1 PU: Wyszukiwanie połączeń linii autobusowych

Dokumentacja PU „Wyszukiwanie połączeń linii autobusowych”

<i>Nazwa</i>	Wyszukiwanie połączeń linii autobusowych
<i>Numer</i>	1
<i>Twórcy</i>	Paweł Idzikowski, Dorota Gil
<i>Poziom ważności</i>	Średni
<i>Typ przypadku użycia</i>	Istotny
<i>Aktorzy</i>	Klient, aplikacja mobilna mobileMPK
<i>Krótki opis</i>	Klient wyszukuje interesujące go połączenie korzystając z aplikacji mobilnej mobileMPK
<i>Warunki wstępne</i>	Klient musi posiadać dostęp do Internetu, żeby w razie wprowadzenia nowych danych zaktualizować ją.
<i>Warunki końcowe</i>	Klient otrzymuje informacje o dostępnych liniach
<i>Główny przeptyw zdarzeń</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Klient uruchamia aplikację mobilną mobileMPK.</li><li>2. Klient wyszukuje połączenia linii autobusowej.</li><li>3. Klient wyszukuje linie autobusowe podając przystanek z i do którego chce się przemieścić.</li><li>4. Klient uzyskuje informacje na temat dostępnych połączeń.</li></ol>
<i>Alternatywne przeptywy zdarzeń</i>	3a. Klient wyszukuje połączenia wybierając linię rozkładu, kierunek i przystanek z którego chce wyruszyć.
<i>Specjalne wymagania</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Niezawodność systemu.</li></ol>
<i>Notatki i kwestie</i>	-

Rysunek 4: Scenariusz PU ”Wyszukiwanie połączeń linii autobusowych”

## 2.6.2 PU: Obserwacja lokalizacji autobusu

Dokumentacja PU „Obserwacja lokalizacji autobusu”

<i>Nazwa</i>	Obserwacja lokalizacji autobusu
<i>Numer</i>	5
<i>Twórcy</i>	Paweł Idzikowski, Dorota Gil
<i>Poziom ważności</i>	Wysoki
<i>Typ przypadku użycia</i>	Niezbędny
<i>Aktorzy</i>	Dyspozytor, Klient, System komunikacji miejskiej My bus online
<i>Krótki opis</i>	Dyspozytor obserwuje czy autobusy poruszają się zgodnie z wytyczonymi trasami. Lokalizacja autobusu jest ogólnodostępna i sprawdzić ją może również Klient.
<i>Warunki wstępne</i>	Lokalizatory GPS wbudowane w autobusy działają. Aplikacja My bus online działa.
<i>Warunki końcowe</i>	-
<i>Główny przebieg zdarzeń</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoczyna się kolejny dzień.</li> <li>2. Dyspozytor sprawdza czy autobusy poruszają się zgodnie z rozkładem w systemie komunikacji miejskiej My bus online.</li> <li>3. Jeżeli dyspozytor zauważy jakąś nieprawidłowość w poruszaniu się linii autobusowej, próbuje nawiązać kontakt z kierowcą.</li> <li>4. Klient ma możliwość wykorzystania systemu komunikacji miejskiej aby sprawdzić lokalizację autobusu.</li> </ol>
<i>Alternatywne przebiegi zdarzeń</i>	<p>3a. Jeżeli dyspozytor nie może skontaktować się z kierowcą, wzywa odpowiednie służby podając im lokalizację autobusu.</p> <p>3b. Jeżeli dyspozytorowi udaje się skontaktować z kierowcą, informuje go o konieczności powrotu na właściwą trasę.</p>
<i>Specjalne wymagania</i>	Czas aktualizowania pozycji autobusu przez lokalizator GPS nie może być dłuższy niż 30 sekund.
<i>Notatki i kwestie</i>	-

Rysunek 5: Scenariusz PU ”Obserwacja lokalizacji autobusu”

## 2.6.3 PU: Kupno biletu

Dokumentacja PU „Kupno biletu”	
<i>Nazwa</i>	Kupno biletu
<i>Numer</i>	2
<i>Twórcy</i>	Paweł Idzikowski, Dorota Gil
<i>Poziom ważności</i>	Średni
<i>Typ przypadku użycia</i>	Istotny
<i>Aktorzy</i>	Technik, Biletomat, Klient
<i>Krótki opis</i>	Klient potrzebuje kupić bilet aby móc skorzystać z przejazdu komunikacji miejskiej.
<i>Warunki wstępne</i>	-
<i>Warunki końcowe</i>	Klient otrzymuje bilet.
<i>Główny przepływ zdarzeń</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient potrzebuje kupić bilet.</li> <li>2. Klient kupuje bilet.</li> <li>3. Klient odbiera bilet.</li> </ol>
<i>Alternatywne przepływy zdarzeń</i>	<p>2a. Klient kupuje bilet w biletomacie w autobusie.</p> <p>2b. Klient kupuje bilet u kierowcy.</p> <p>2c. Klient kupuje bilet w biletomacie stacjonarnym.</p> <p>2c.a. Jeżeli biletomat nie działa klient nie kupuje biletu w biletomacie stacjonarnym i technik naprawia biletomat.</p> <p>2d. Klient kupuje bilet w punkcie obsługi klienta.</p> <p>2e. Klient kupuje bilet w innej placówce.</p>
<i>Specjalne wymagania</i>	-
<i>Notatki i kwestie</i>	-

Rysunek 6: Scenariusz PU ”Kupno biletu”

## 2.6.4 PU: Założenie karty miejskiej

Dokumentacja PU „Założenie karty miejskiej”	
<i>Nazwa</i>	Założenie karty miejskiej
<i>Numer</i>	3
<i>Twórcy</i>	Paweł Idzikowski, Dorota Gil
<i>Poziom ważności</i>	Średni
<i>Typ przypadku użycia</i>	Istotny
<i>Aktorzy</i>	Pracownik punktu obsługi klienta, Klient, Administrator baz danych
<i>Krótki opis</i>	Klient chce założyć kartę miejską.
<i>Warunki wstępne</i>	Klient złożył wniosek przez stronę firmy zarządzającej komunikacją miejską
<i>Warunki końcowe</i>	Klient zgłasza się po odbiór karty miejskiej w punkcie obsługi klienta.
<i>Główny przepływ zdarzeń</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient planuje założyć kartę miejską.</li> <li>2. Klient składa wniosek przez stronę firmy zarządzającej komunikacją miejską.</li> <li>3. Administrator baz danych otrzymuje informacje o nowym wniosku.</li> <li>4. Administrator baz danych dodaje nowego użytkownika do bazy danych.</li> <li>5. Klient otrzymuje potwierdzenie na pocście e-mail o złożeniu wniosku i informacje dotyczącą dalszego postępowania.</li> <li>6. Klient udaje się do jednego z wyznaczonych punktów obsługi klienta.</li> <li>7. Klient informuje użytkownika obsługi klienta o złożeniu wniosku i podaje swoje dane.</li> <li>8. Jeżeli dane osobowe klienta z tymi dostępnymi w bazie danych są zgodne, pracownik wydaje kartę miejską klientowi.</li> </ol>
<i>Alternatywne przepływy zdarzeń</i>	-
<i>Specjalne wymagania</i>	-
<i>Notatki i kwestie</i>	-

Rysunek 7: Scenariusz PU „Założenie karty miejskiej”

## 3 Projekt modelu danych dla SI

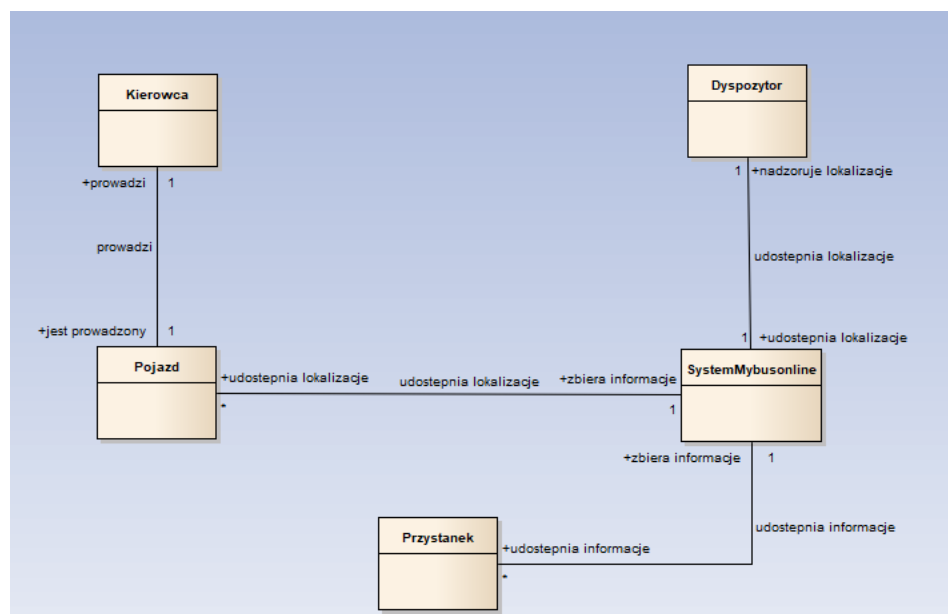
### 3.1 Konceptualny diagram klas

#### **sytuacja**

Firma zarządzająca przejazdami komunikacji miejskiej zatrudnia swoich kierowców (identyfikatorKierowcy, imie, nazwisko, wiek). Kierowcy pracują w systemie 2-1 (2 dni pracy, 1 dzień wolny). Każdemu kierowcy, który pracuje danego dnia zostaje przydzielony pojazd (nrRejestracyjny, nrLinii). Kierowcy zmieniają się po 8 godzinach pracy (zmieniają się w trakcie kursu na umówionym przystanku). Podczas jednej zmiany jeden kierowca może prowadzić tylko jeden pojazd firmy. Nadzór nad prawidłowym ruchem komunikacji w ciągu dnia pełni dyspozytor (imie, nazwisko) za pomocą specjalnie rozbudowanego systemu My bus online lokalizującego pojazdy firmy.

#### **sytuacja przykładowa (rozbudowana)**

Kierowcy Adam Salwa i Marcin Parka są zatrudnieni przez firmę zarządzającą przejazdami komunikacji miejskiej należącą do Patryka Olszaka. W dniu w którym pracują zostaje przydzielony każdemu z nich autobus do świadczenia usług komunikacji miejskiej. Kierowca Adam Salwa dostaje poranną zmianę linii 130 (Stary Dwór - Pieczewo) natomiast Marcin Parka popołudniową, linii 121 (Bartaska Rondo - Cementowa). Dyspozytor Mariusz Krak pełni nadzór nad prawidłowym ruchem komunikacji miejskiej korzystając z systemu My bus online. W razie nieprawidłowego poruszania się linii Mariusz Krak może zadzwonić do kierowcy. Jeżeli nie można nawiązać kontaktu z kierowcą Mariusz Krak powiadamia odpowiednie służby informując o lokalizacji pojazdu.



Rysunek 8: Diagram klas

## 3.2 Implementacyjny diagram klas i model obiektów

### sytuacja przykładowa(rozbudowana) - przypomnienie

Kierowcy Adam Salwa i Marcin Parka są zatrudnieni przez firmę zarządzającą przejazdami komunikacji miejskiej należącą do Patryka Olszaka. W dniu w którym pracują zostaje przydzielony każdemu z nich autobus do świadczenia usług komunikacji miejskiej. Kierowca Adam Salwa dostaje poranną zmianę linii 130(Stary Dwór - Piezewo) natomiast Marcin Parka popołudniową, linii 121(Bartaska Rondo - Cementowa). Dyspozytor Mariusz Krak pełni nadzór nad prawidłowym ruchem komunikacji miejskiej korzystając z systemu My bus online. W razie nieprawidłowego poruszania się linii Mariusz Krak może zadzwonić do kierowcy. Jeżeli nie można nawiązać kontaktu z kierowcą Mariusz Krak powiadamia odpowiednie służby informując o lokalizacji pojazdu.

## Zastosowanie CRC

### Kierowca

1. nazwa:kierowca
2. – ewidencja danych kierowcy(CRUD)

- zostaje przydzielony mu autobus

### 3. pojazd

#### **Pojazd**

1. nazwa:pojazd
2. - udostępnianie lokalizacji autobusu
3. kierowca, system My bus online

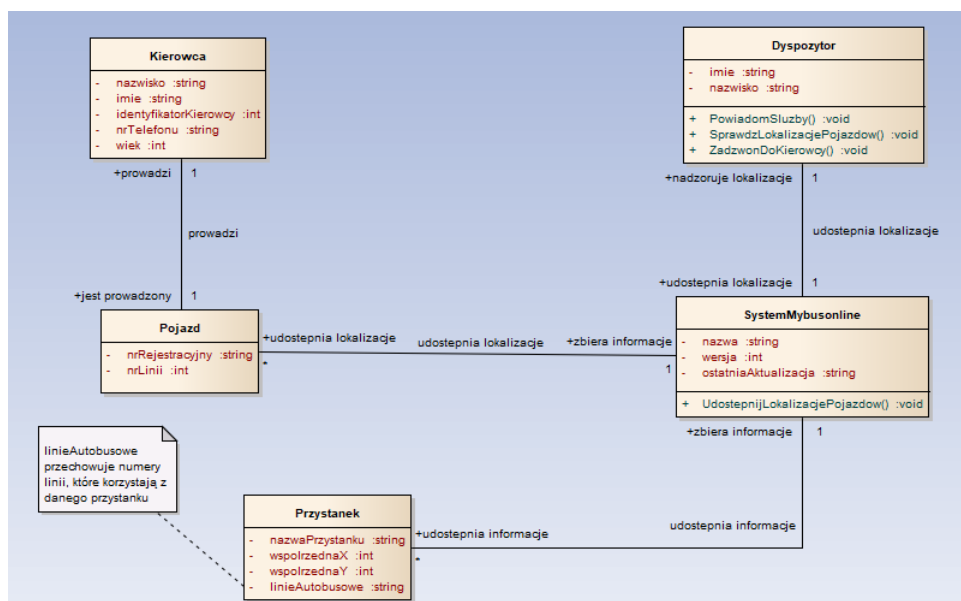
#### **System My bus online**

1. nazwa:system My bus online
2. – wykorzystanie lokalizacji autobusu
3. dyspozytor, pojazd

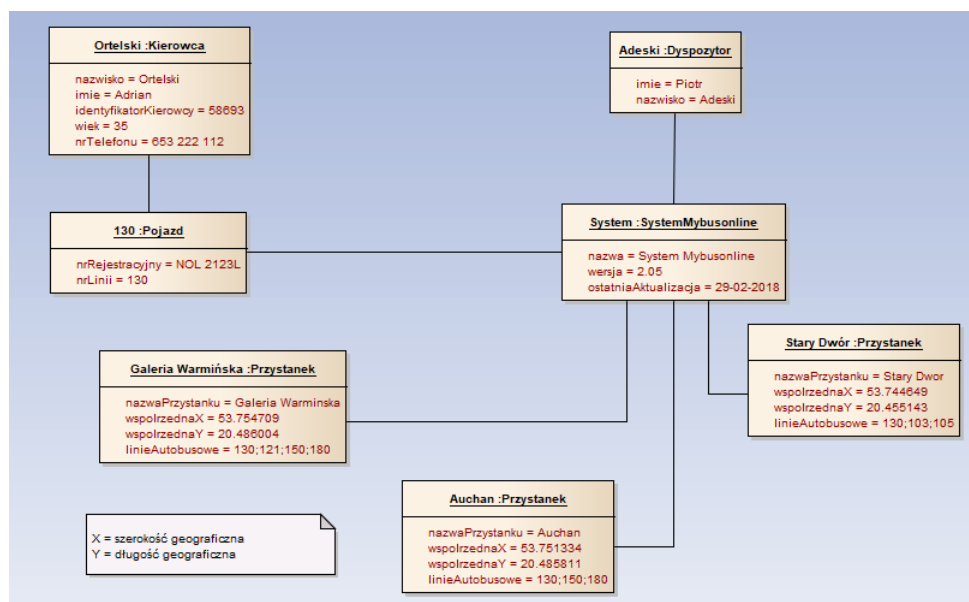
#### **Dyspozytor**

1. nazwa: dyspozytor
2. – ewidencja działania komunikacji  
– obserwacja lokalizacji pojazdów
3. system My bus online



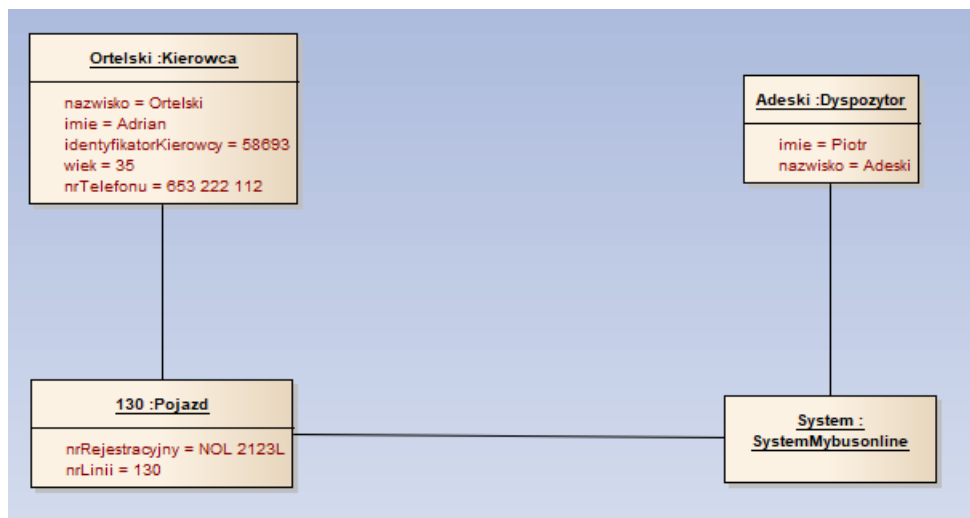


Rysunek 9: Diagram klas



Rysunek 10: Model obiektów

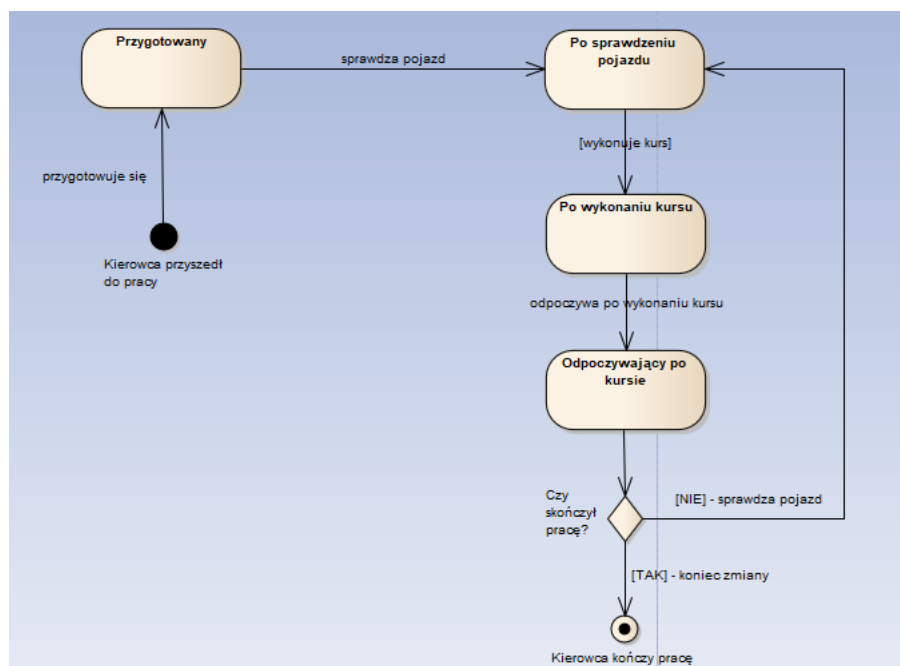
### 3.3 Diagramy maszyny stanowej



Rysunek 11: Model obiektów dla którego tworzymy DMS

**Klasa Kierowca** – w jakich stanach może być obiekt klasy kierowca?

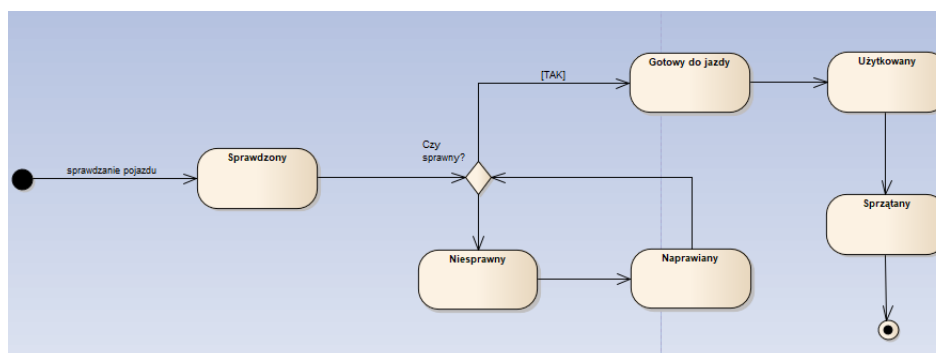
**Lista stanów:** przygotowany, sprawdzenie pojazdu, wykonanie kursu, odpoczywanie po kursie.



Rysunek 12: DMS dla obiektu klasy Kierowca

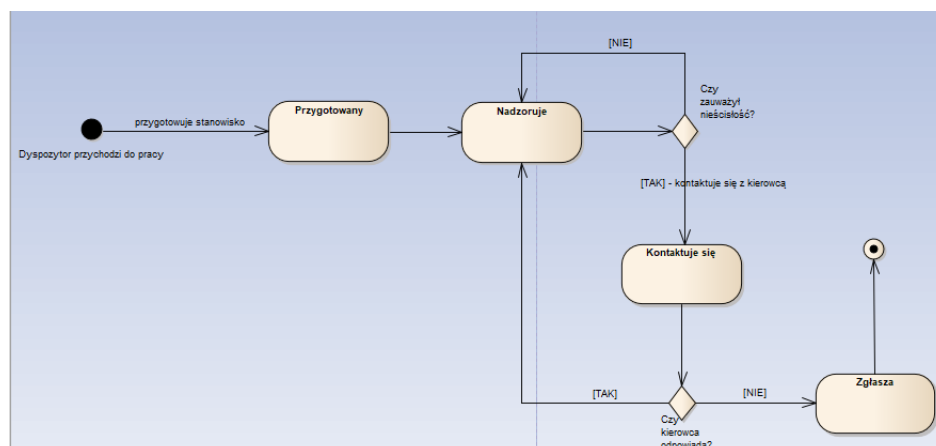
**Klasa Pojazd** – w jakich stanach może być obiekt klasy pojazd?

**Lista stanów:** sprawdzany, gotowy do jazdy, naprawiany, sprzątaný, użytkowany.



Rysunek 13: DMS dla obiektu klasy Pojazd

**Klasa Dyspozytor** – w jakich stanach może być obiekt klasy dyspozytor?  
**Lista stanów:** przygotowany, nadzoruje, kontaktuje się, zgłasza.



Rysunek 14: DMS dla obiektu klasy Pojazd

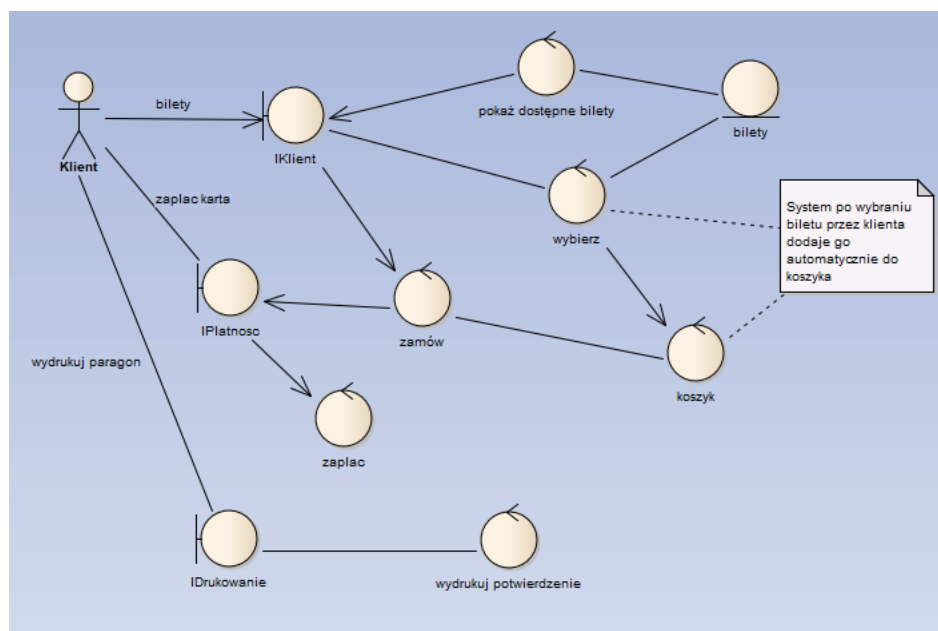
## 4 Modelowanie analityczne

### 4.1 Model analityczny SI

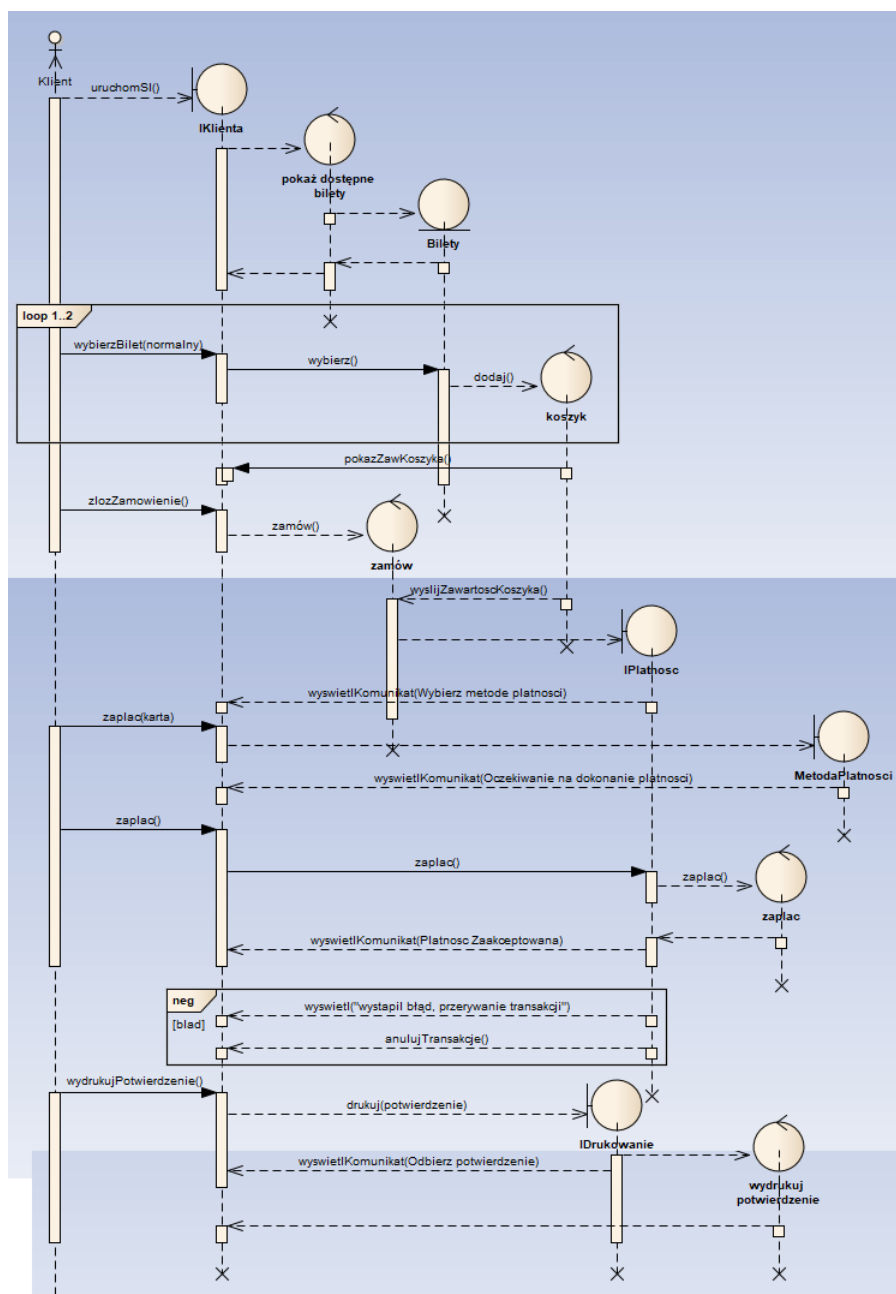
#### Sytuacja

Aktor klient podchodzi do biletomatu stacjonarnego i uruchamia SI. Chce kupić dwa bilety normalne. Wybiera je, po czym system aktualizuje zawartość koszyka. Aktor klient składa zamówienie, którego zawartość jest pobierana z koszyka. SI zgłasza informację o wpłaceniu kwoty wymienionej w zamówieniu.

SI czeka na dokonanie płatności. Klient decyduje się zapłacić kartą. Po zaakceptowaniu transakcji SI wydaje bilety zamówione przez klienta. SI czeka na decyzje klienta o wydrukowaniu paragonu. Klient wybiera z interfejsu opcję TAK. SI drukuje paragon zamówienia.



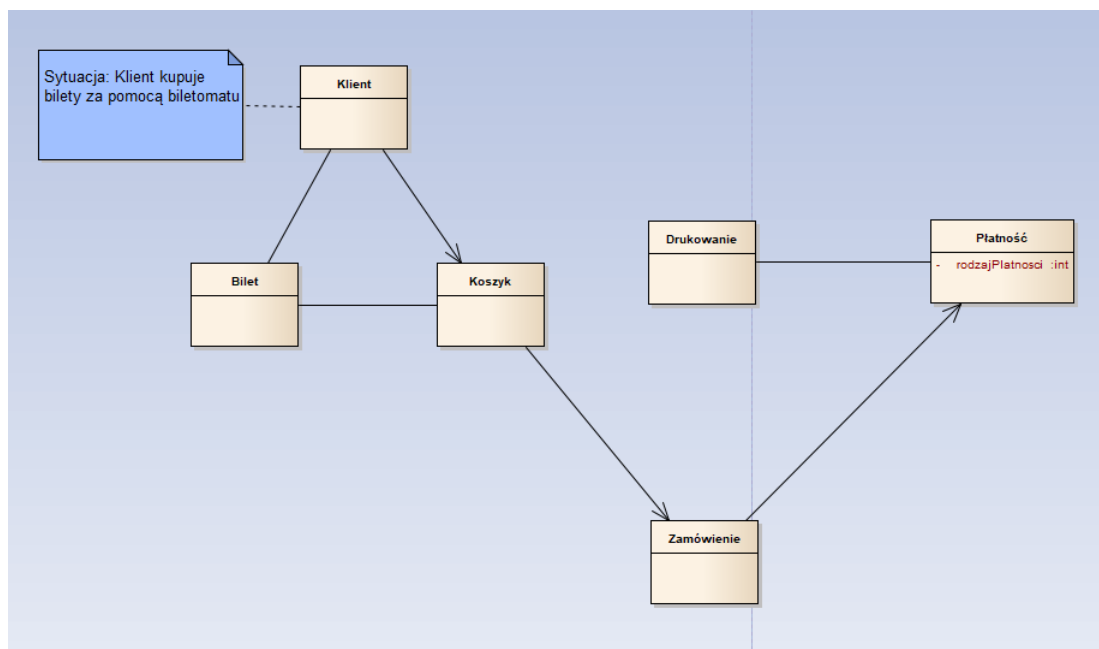
Rysunek 15: Diagram analityczny



Rysunek 16: Diagram sekwencji z fragmentami wydzielonymi

## 5 Modelowanie dynamiki SI

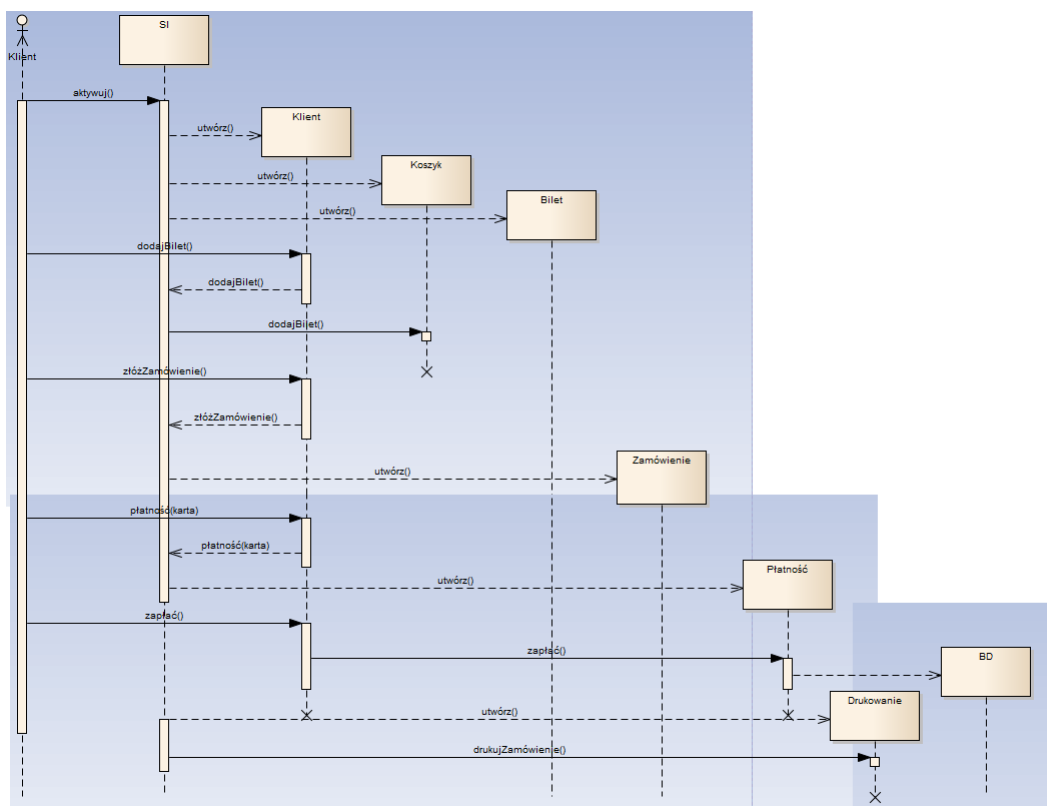
### 5.1 Diagramy sekwencji



Rysunek 17: Diagram klas dla sytuacji: "Kupno biletu za pomocą biletomatu"

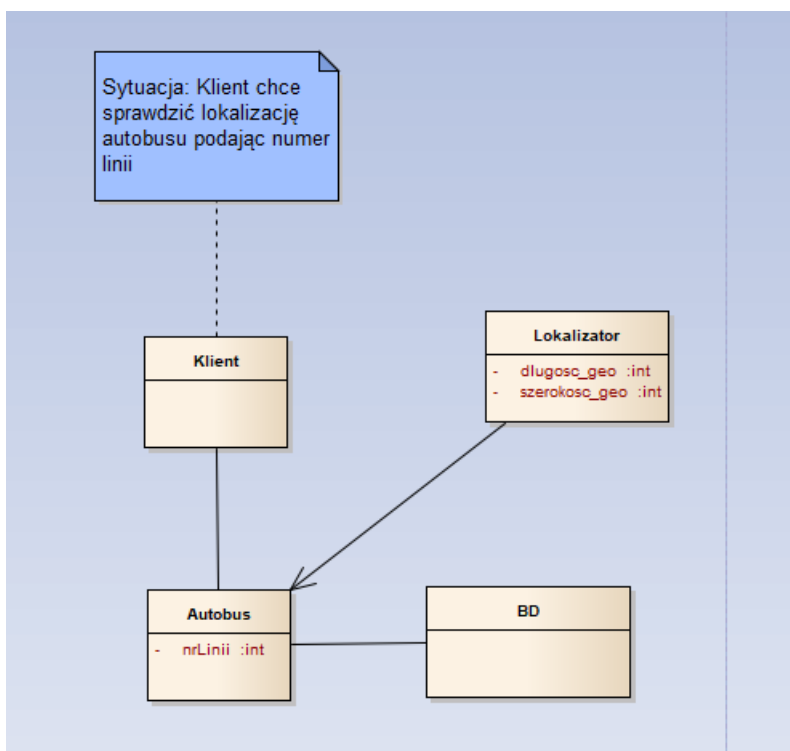
#### Scenariusz sytuacji

1. Aktor klient aktywuje biletomat(SI).
2. SI tworzy obiekt klasy Klient.
3. SI tworzy obiekt klasy Koszyk.
4. SI tworzy obiekt klasy Bilet.
5. Klient wybiera bilet, który chce kupić.
6. Klient wydaje polecenie dla SI - dodaj bilet do koszyka.
7. Klient wydaje polecenia dla SI - złoż zamówienie.
8. SI tworzy obiekt klasy Zamówienie.
9. Klient wydaje polecenie dla SI - płatność kartą.
10. SI tworzy obiekt klasy Płatność.
11. Klient dokonuje płatności.
12. SI tworzy obiekt klasy Drukowanie i drukuje zamówienie.



Rysunek 18: Diagram sekwencji dla sytuacji: "Kupno biletu za pomocą bileto-  
matu"

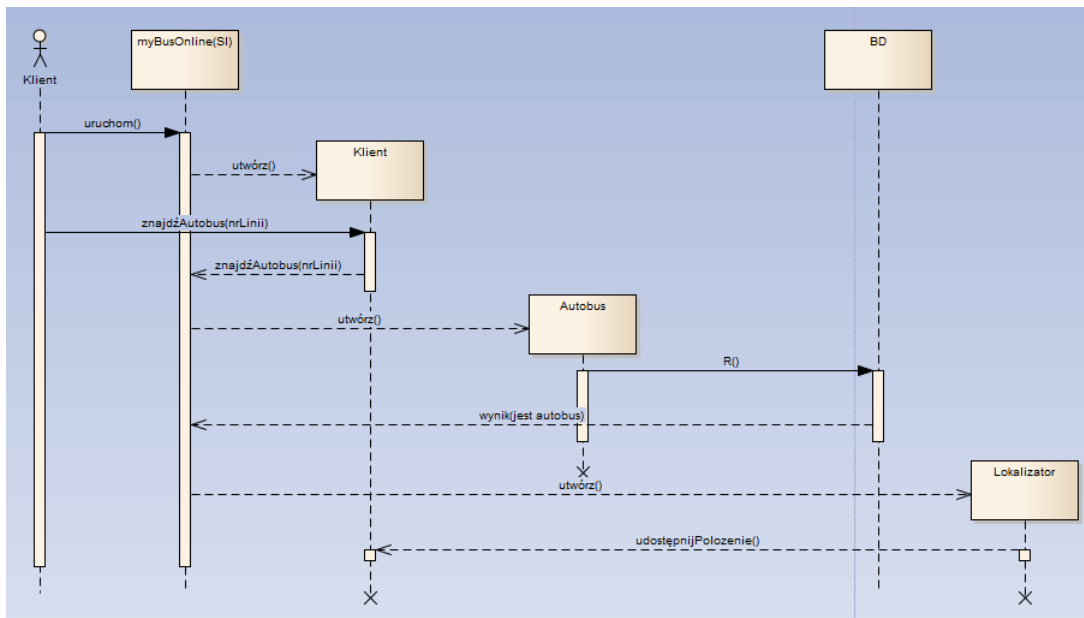




Rysunek 19: Diagram klas dla sytuacji: "Wyszukanie lokalizacji autobusu nr. 130"

### Scenariusz sytuacji

1. Aktor klient uruchamia aplikację myBusOnline(SI).
2. SI tworzy obiekt klasy Klient.
3. Klient wydaje polecenie dla SI – znajdź położenie autobusu o numerze linii 130.
4. SI tworzy obiekt klasy Autobus – uruchamia jego metodę R.
5. Metoda R przeszukuje BD. Znajduje autobus.
6. SI tworzy obiekt klasy Lokalizator powiązany ze znalezionym autobusem.
7. Obiekt klasy Lokalizator udostępnia Klientowi swoje aktualne położenie.

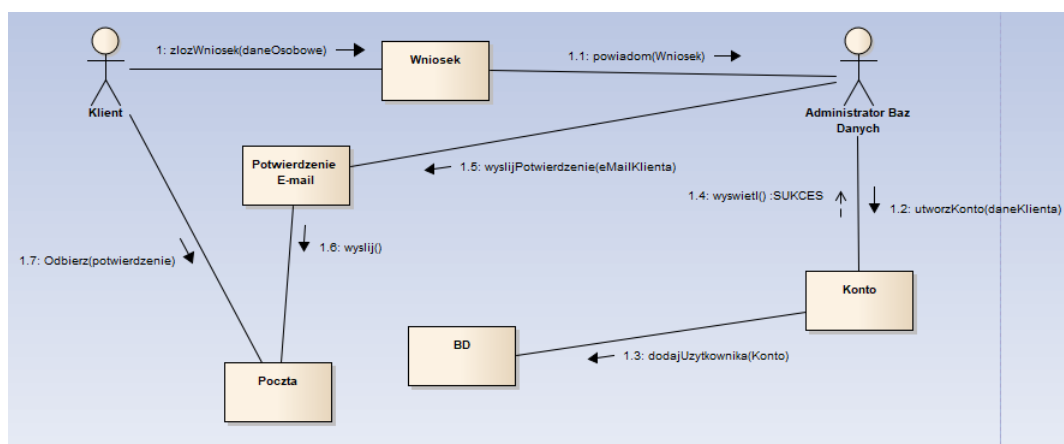


Rysunek 20: Diagram sekwencji dla sytuacji: "Wyszukanie lokalizacji autobusu nr. 130"

## 5.2 Diagramy komunikacji

### PU Założenie karty miejskiej

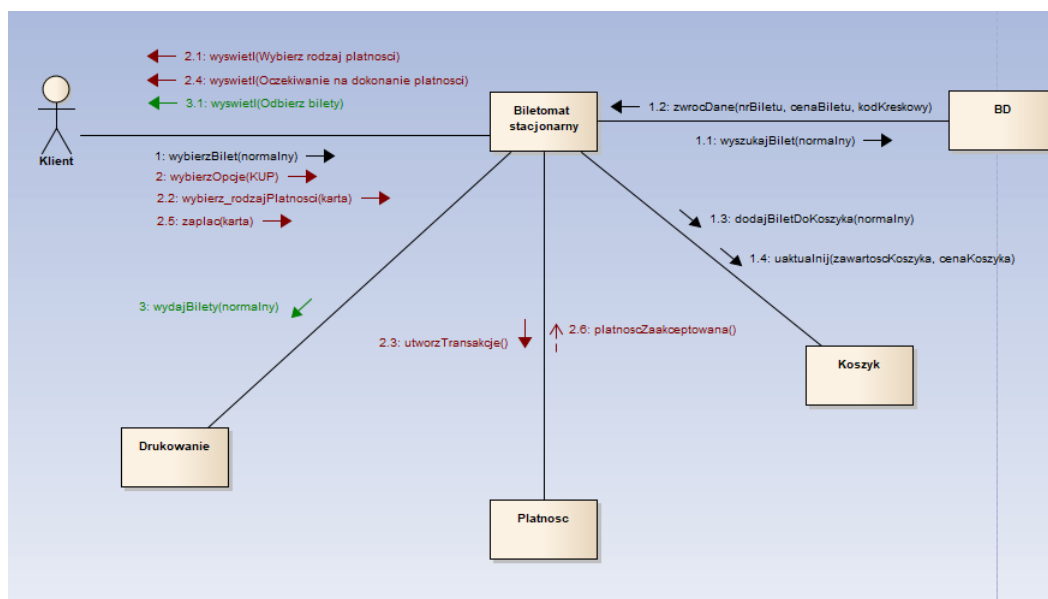
- 1) Klient składa wniosek.
- 2) Administrator baz danych otrzymuje powiadomienie o wniosku.
- 3) Administrator baz danych dodaje nowego użytkownika do bazy danych.
- 4) Administrator baz danych wysyła potwierdzenie e-mail o utworzeniu konta.
- 5) Klient odbiera potwierdzenie.



Rysunek 21: Diagram komunikacji

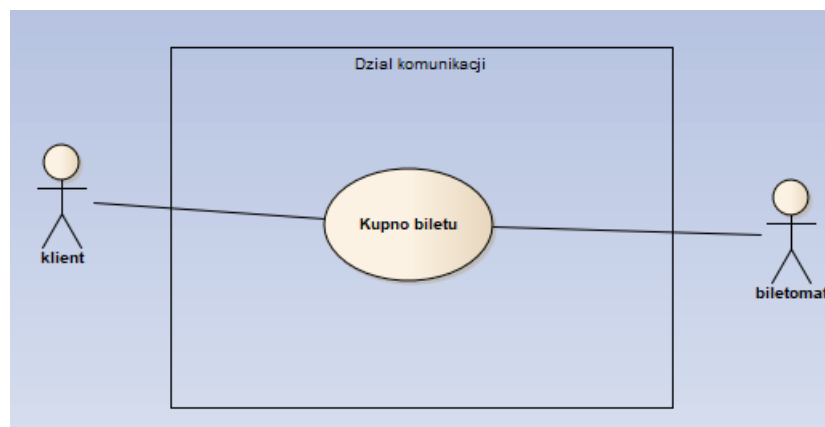
### PU Kupno biletu

- 1) Klient chce kupić bilet w biletomacie stacjonarnym.
- 2) Klient wybiera jeden bilet normalny.
- 3) Klient wybiera opcję zakupu biletu.
- 4) Klient płaci kartą.
- 5) Klient odbiera bilet.



Rysunek 22: Diagram komunikacji

## 5.3 Projektowanie interfejsu w EA



Rysunek 23: DPU

Stworzymy interfejs dla aktora: **klient**

### Scenariusz PU ‘Kupno biletu’

1. Klient potrzebuje kupić bilet.
2. Klient kupuje bilet.
- 2a) Klient kupuje bilet w biletomacie w autobusie.

- 2b) Klient kupuje bilet u kierowcy.
- 2c) Klient kupuje bilet w biletomacie stacjonarnym.
- 2c.a) Jeżeli biletomat nie działa klient nie kupuje biletu w biletomacie stacjonarnym i technik naprawia biletomat.
- 2d) Klient kupuje bilet w punkcie obsługi klienta.
- 2e) Klient kupuje bilet w innej placówce.
- 3) Klient odbiera bilet.

### **Uwaga1**

Scenariusz PU Kupno biletu zawiera więcej opcji za pomocą których klient może zakupić bilet. Nas będzie interesować tylko przypadek gdy klient zakupi bilet za pomocą biletomatu stacjonarnego.

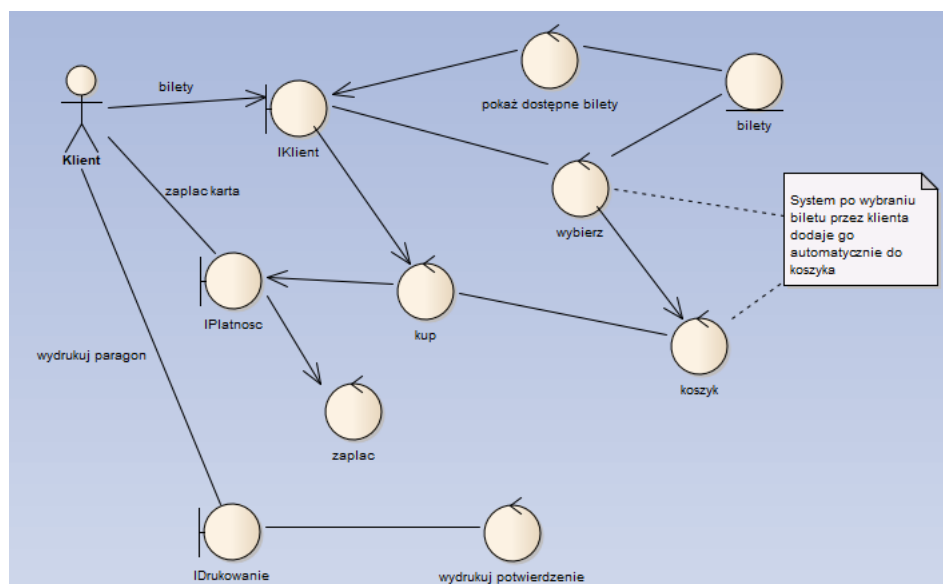
### **Uwaga2**

Diagram analityczny i diagram sekwencji wzięliśmy z SPR06.

### **Scenariusz dla sytuacji ‘Kupno biletu w biletomacie’**

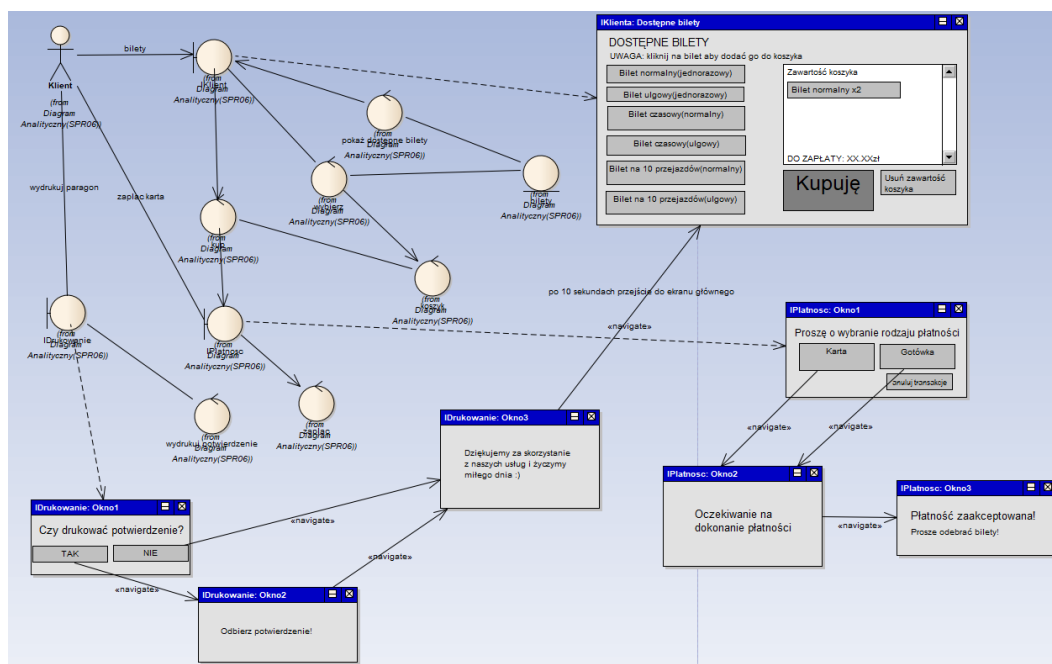
(założenie: aktor Klient rozpoczyna interakcję z biletomatem stacjonarnym)

1. Aktor klient przegląda dostępne bilety.
2. Klient wybiera opcję ‘bilet normalny’ dwa razy. Bilety zostają dodane do koszyka.
3. Klient wybiera opcję „kup”.
4. Klient wybiera opcję płatności kartą i dokonuje opłaty.
5. Klient otrzymuje powiadomienie, że płatność została zaakceptowana.
6. Klient wybiera przy pytaniu „Czy drukować potwierdzenie?” opcję „TAK” – potwierdzenie transakcji(paragon) zostaje wydrukowane.
7. Klient odbiera swoje bilety.



Rysunek 24: Diagram analityczny





Rysunek 26: Projekt interfejsu dla klienta w Enterprise Architect

## Powiązanie komponentów interfejsu z punktami scenariusza wykonane wg. schematu:

komponent(nazwa okna) - punkt(y) ze scenariusza

przyciski biletów(okno: IKlienta: Dostępne bilety) - 1,2

lista koszyka, etykiety: „zawartość koszyka”, „do zapłaty”(okno: IKlienta: Dostępne bilety) - 2

przycisk Kupuję(okno: IKlienta: Dostępne bilety) - 3

przycisk rodzaju płatności – karta(okno: IPłatnosc: Okno1) - 4

etykieta „Płatność zaakceptowana!”(okno: IPłatnosc: Okno3) - 5

etykieta „Czy drukować potwierdzenie”, przycisk TAK(okno: IDrukowanie: Okno1) - 6

## Powiązanie komponentów interfejsu z komunikatami diagramu sekwencji

przyciski biletów(IKlienta: Dostępne bilety)

- komunikaty wybierzBilet(normalny), wybierz(), dodaj()

lista, etykiety: „zawartość koszyka”, „do zapłaty”(IKlienta: Dostępne bilety)

- komunikaty pokazZawKoszyka()



przycisk Kupuję(IKlienta: Dostępne bilety)

- komunikaty zlozZamowienie(), zamów(), wyślijZawartoscKoszyka()

przycisk rodzaju płatności – karta(IPlatnosc: Okno1)

- komunikaty wybierzMetodePlatnosci(), zaplac(karta), oczekiwanieNaZaplate(), zaplac()

etykieta „Płatność zaakceptowana!” (IPlatnosc: Okno3)

- komunikaty wyswietlKomunikat(Platnosc Zaaakceptowana)

etykieta „Czy drukować potwierdzenie”, przycisk TAK(IDrukowanie: Okno1)

- komunikaty wydrukujPotwierdzenie(), drukuj(potwierdzenie), wyswietlKomunikat(Odbierz potwierdzenie)

## 6 Modelowanie SI

### 6.1 Rezultaty projektowania ekranów

#### 6.1.1 Szkice(wireframe'y) ekranów

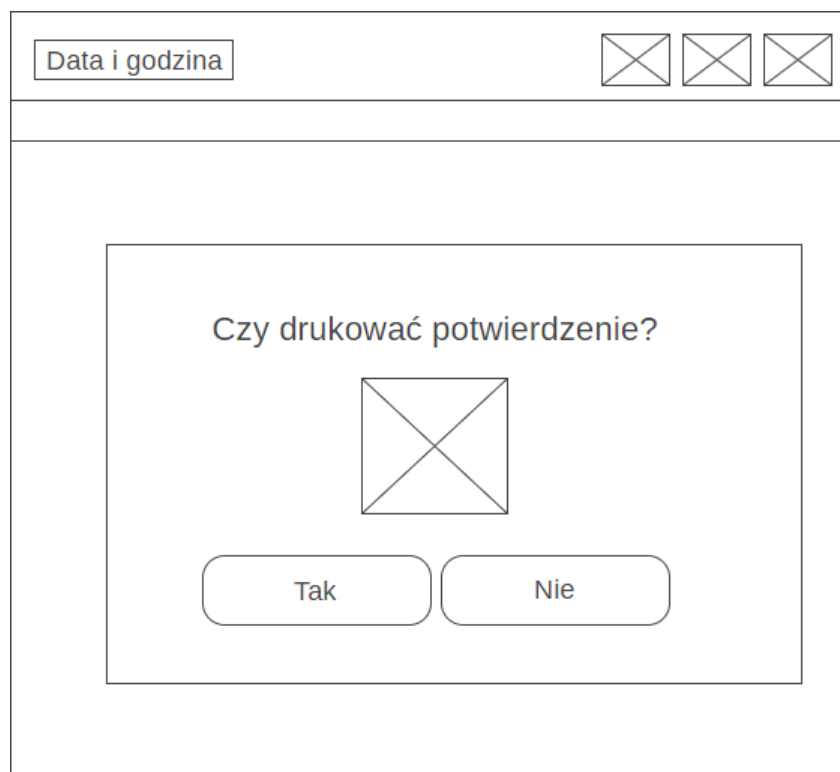
«wykonano za pomocą narzędzia: wireframe.cc »

link do narzędzia: <https://wireframe.cc/>

<input type="text" value="Data i godzina"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
UWAGA: kliknij bilet, aby dodać go do koszyka				
Bilet	Cena	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Bilet	Cena	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Bilet	Cena	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Bilet	Cena	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Bilet	Cena	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Bilet	Cena	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
			<div>Koszyk</div> <div><input type="text" value="Bilet"/></div> <div>DO ZAPŁATY: SUMA</div> <div>Kupuję</div> <div>Usuń zawartość koszyka</div>	

<input type="text" value="Data i godzina"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<div>Proszę o wybranie rodzaju płatności?</div> <div><div>Karta płatnicza<input type="checkbox"/></div><div>Gotówka<input type="checkbox"/></div><div>Anuluj transakcję<input type="checkbox"/></div></div>				



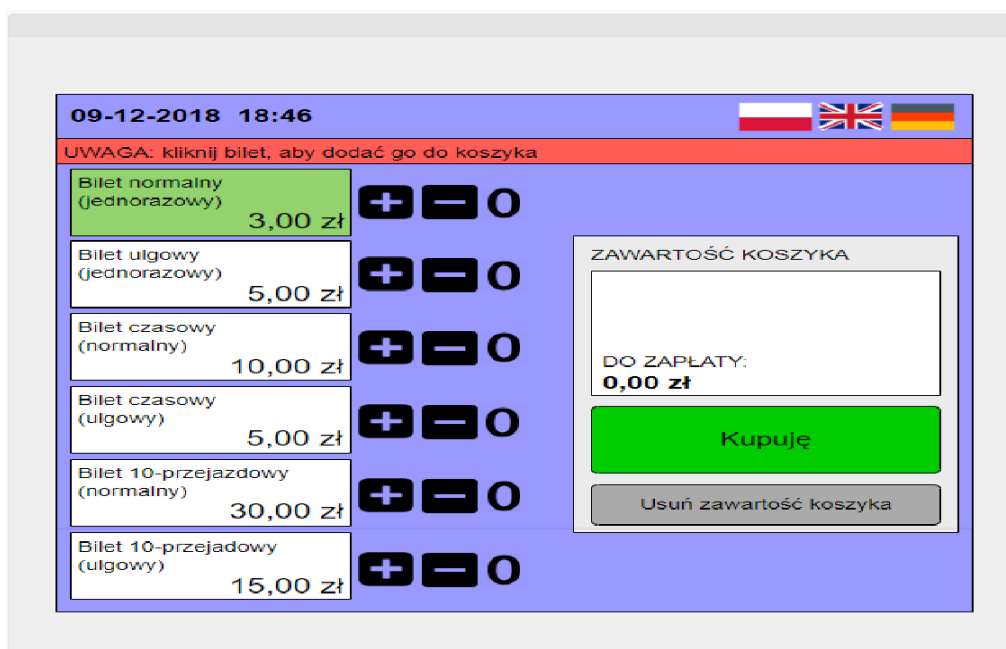
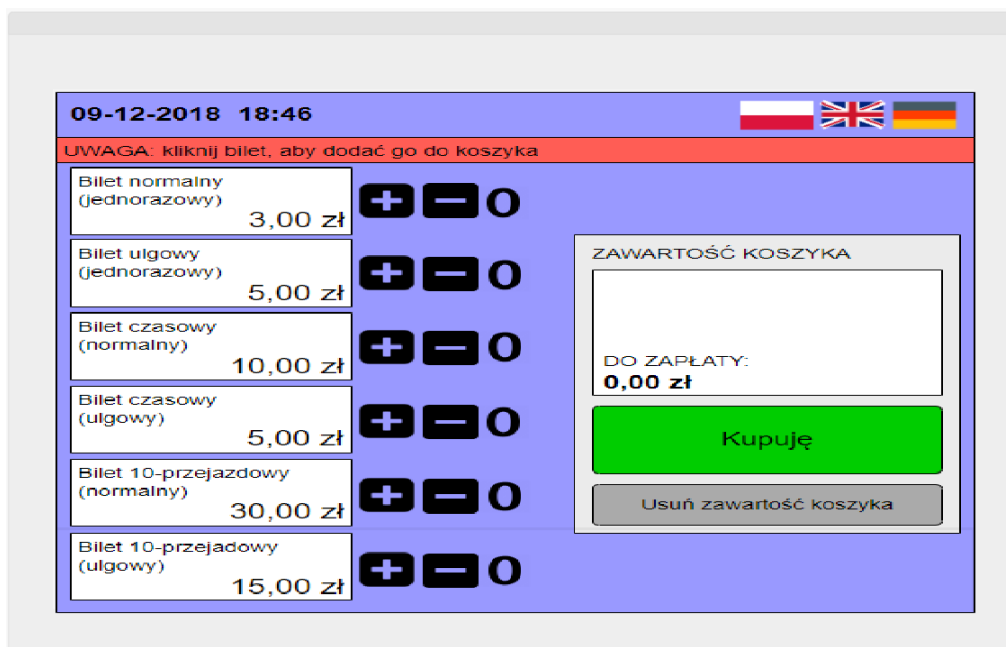







## 6.1.2 Prototypy ekranów

«wykonano za pomocą narzędzia: FluidUI »

link do narzędzia: <https://www.fluidui.com/>



09-12-2018 18:46



UWAGA: kliknij bilet, aby dodać go do koszyka

Bilet normalny (jednorazowy)	3,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 1
Bilet ulgowy (jednorazowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (normalny)	10,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (ulgowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (normalny)	30,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (ulgowy)	15,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0




ZAWARTOŚĆ KOSZYKA

DO ZAPŁATY:  
0,00 zł

Kupuję

Usuń zawartość koszyka

09-12-2018 18:46



UWAGA: kliknij bilet, aby dodać go do koszyka

Bilet normalny (jednorazowy)	3,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 1
Bilet ulgowy (jednorazowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (normalny)	10,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (ulgowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (normalny)	30,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (ulgowy)	15,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0

ZAWARTOŚĆ KOSZYKA




Bilet normalny x1

DO ZAPŁATY:  
3,00 zł

Kupuję

Usuń zawartość koszyka

09-12-2018 18:46



UWAGA: kliknij bilet, aby dodać go do koszyka

Bilet normalny (jednorazowy)	3,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 1
Bilet ulgowy (jednorazowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (normalny)	10,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (ulgowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (normalny)	30,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (ulgowy)	15,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0

ZAWARTOŚĆ KOSZYKA




Bilet normalny x1

DO ZAPŁATY:  
3,00 zł

Kupuję

Usuń zawartość koszyka

09-12-2018 18:46



UWAGA: kliknij bilet, aby dodać go do koszyka

Bilet normalny (jednorazowy)	3,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 2
Bilet ulgowy (jednorazowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (normalny)	10,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (ulgowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (normalny)	30,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (ulgowy)	15,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0

ZAWARTOŚĆ KOSZYKA

Bilet normalny x1




DO ZAPŁATY:  
6,00 zł

Kupuję

Usuń zawartość koszyka



09-12-2018 18:46



UWAGA: kliknij bilet, aby dodać go do koszyka

Bilet normalny (jednorazowy)	3,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 2
Bilet ulgowy (jednorazowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (normalny)	10,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (ulgowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (normalny)	30,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (ulgowy)	15,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0

ZAWARTOŚĆ KOSZYKA




Bilet normalny x2

DO ZAPŁATY:  
6,00 zł

Kupuję

Usuń zawartość koszyka

09-12-2018 18:46



UWAGA: kliknij bilet, aby dodać go do koszyka

Bilet normalny (jednorazowy)	3,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 2
Bilet ulgowy (jednorazowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (normalny)	10,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet czasowy (ulgowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (normalny)	30,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0
Bilet 10-przejazdowy (ulgowy)	15,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div></div> 0

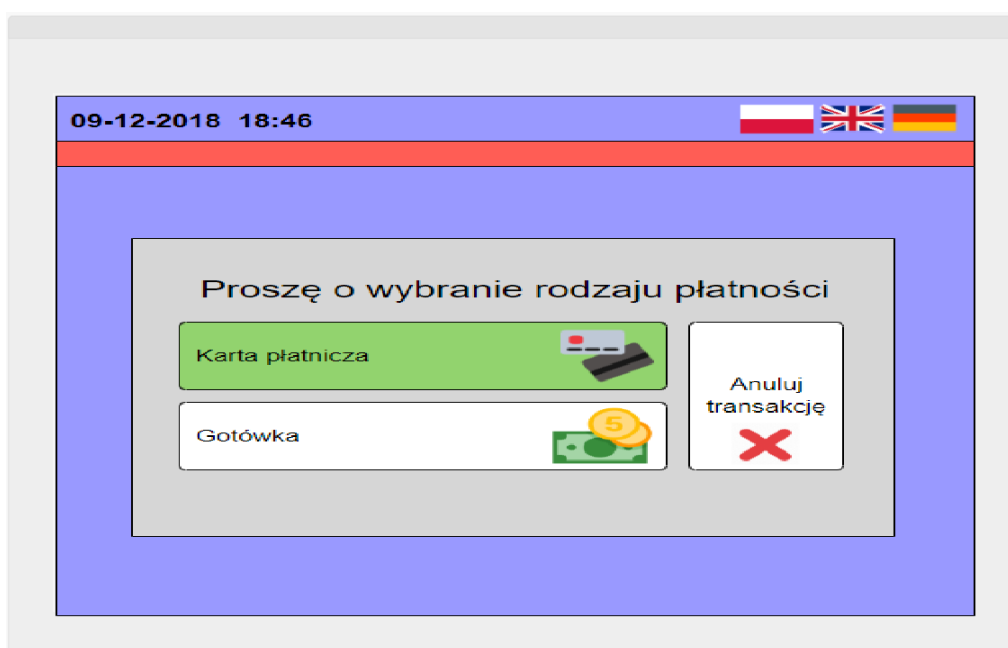
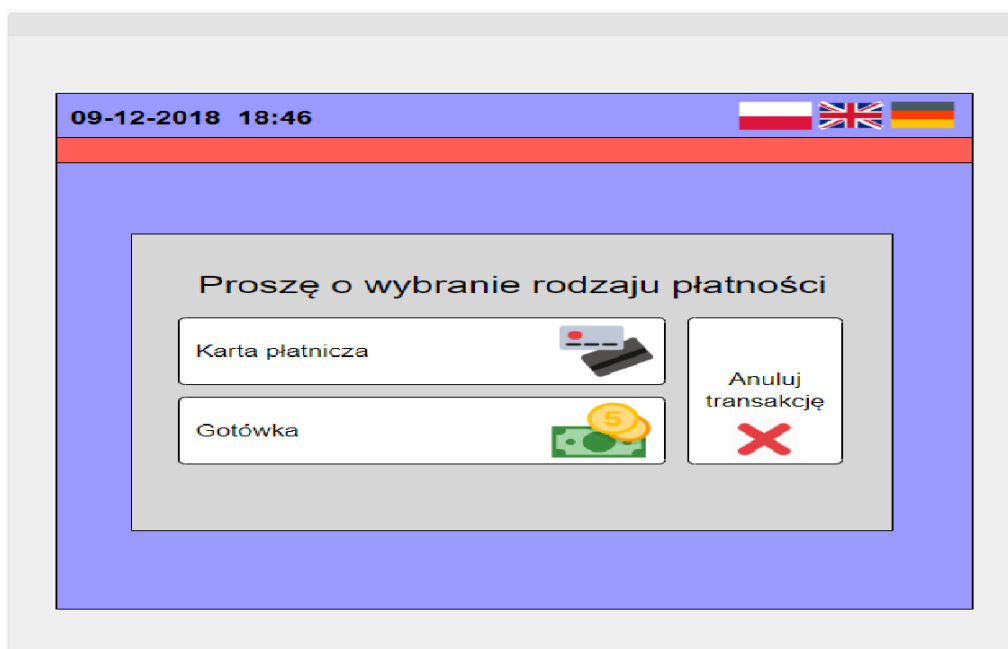
ZAWARTOŚĆ KOSZYKA

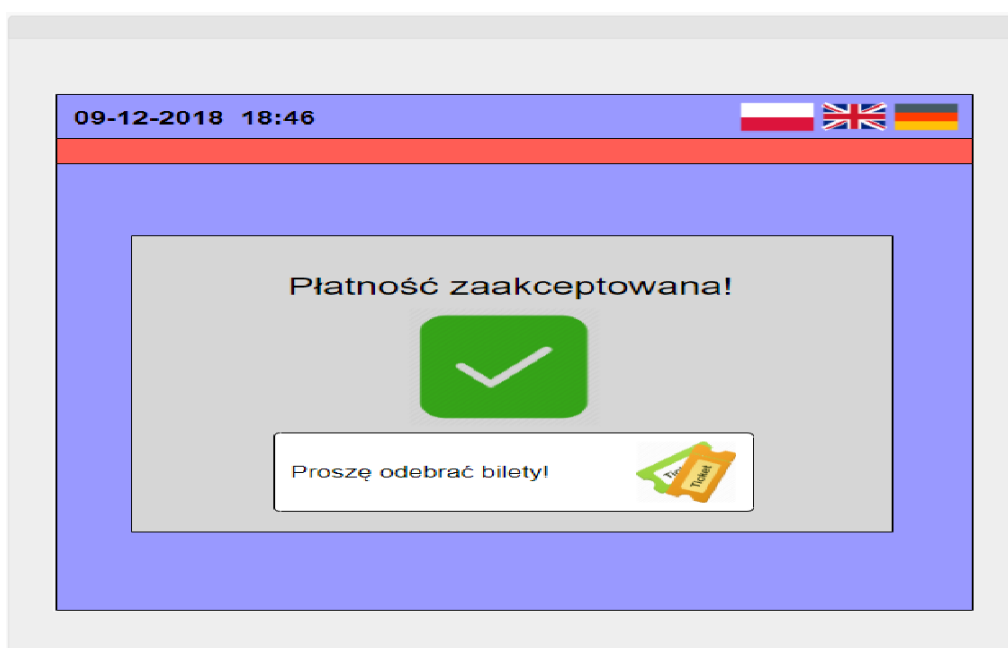
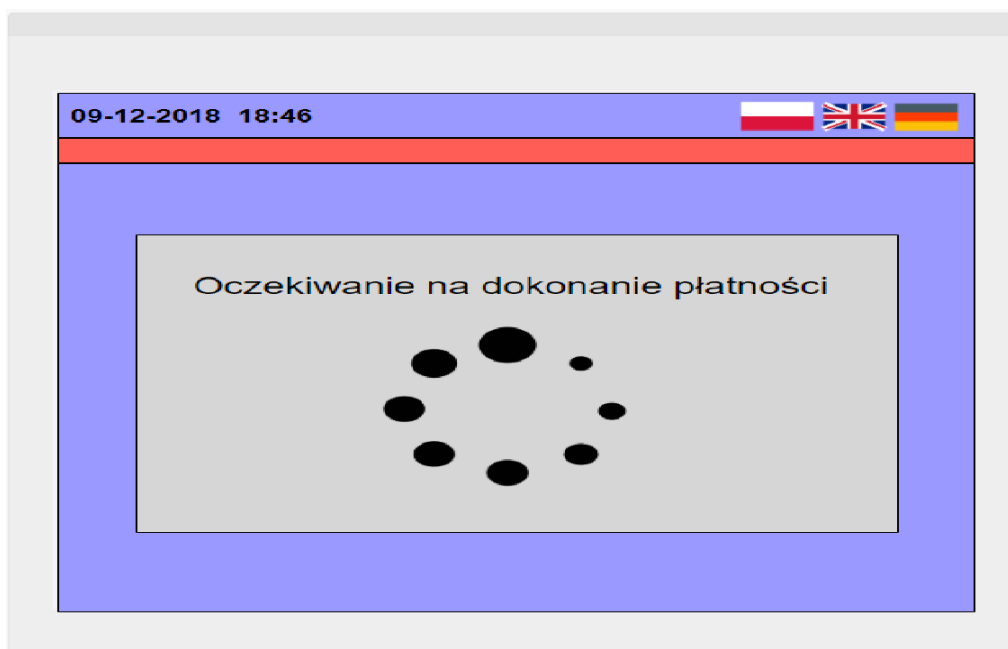
Bilet normalny x2

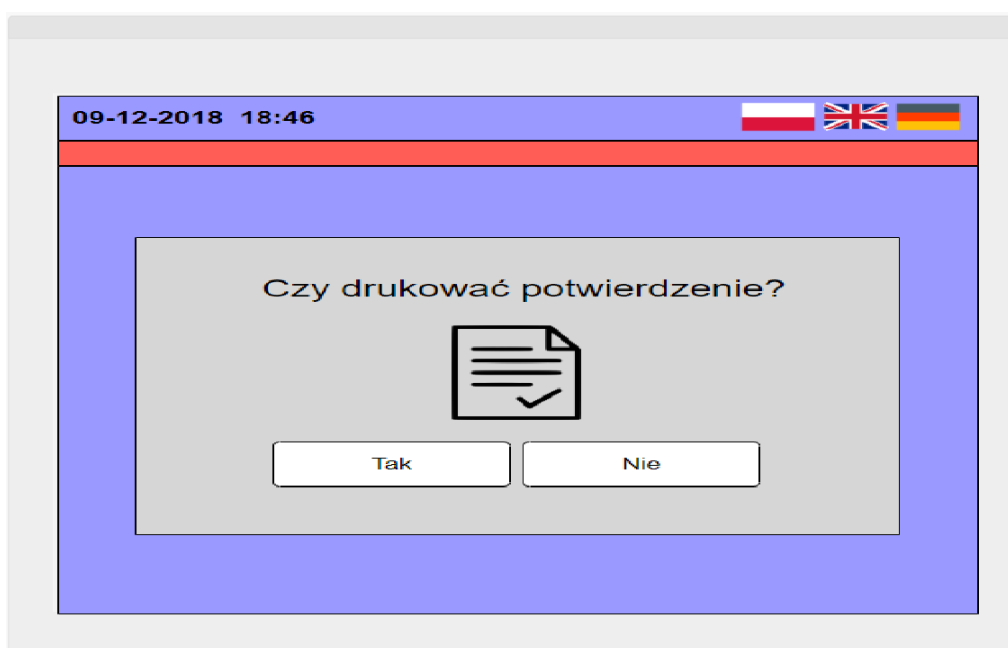
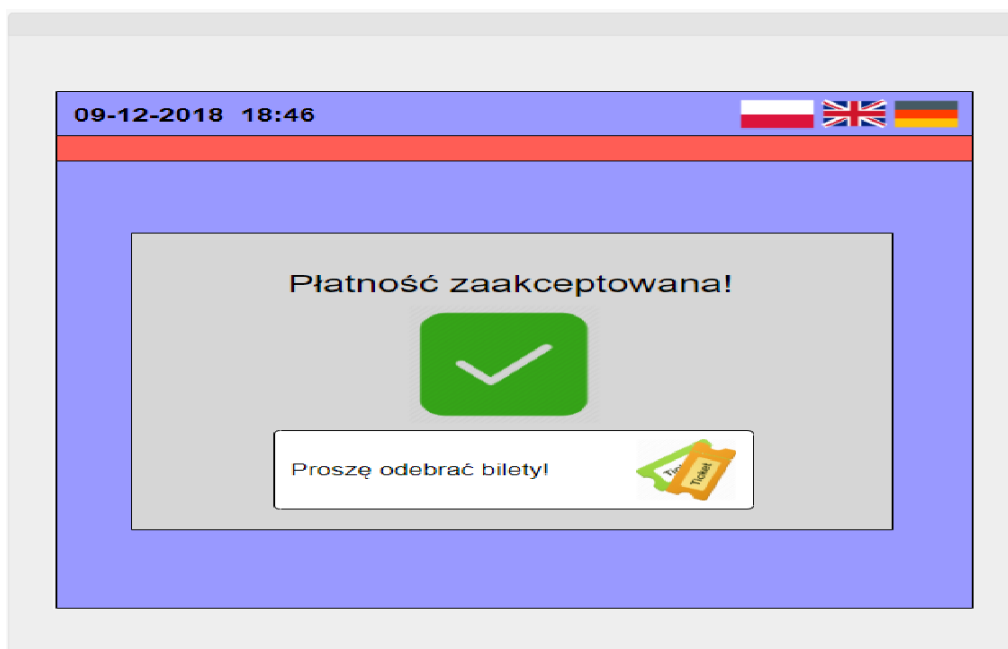
DO ZAPŁATY:  
6,00 zł

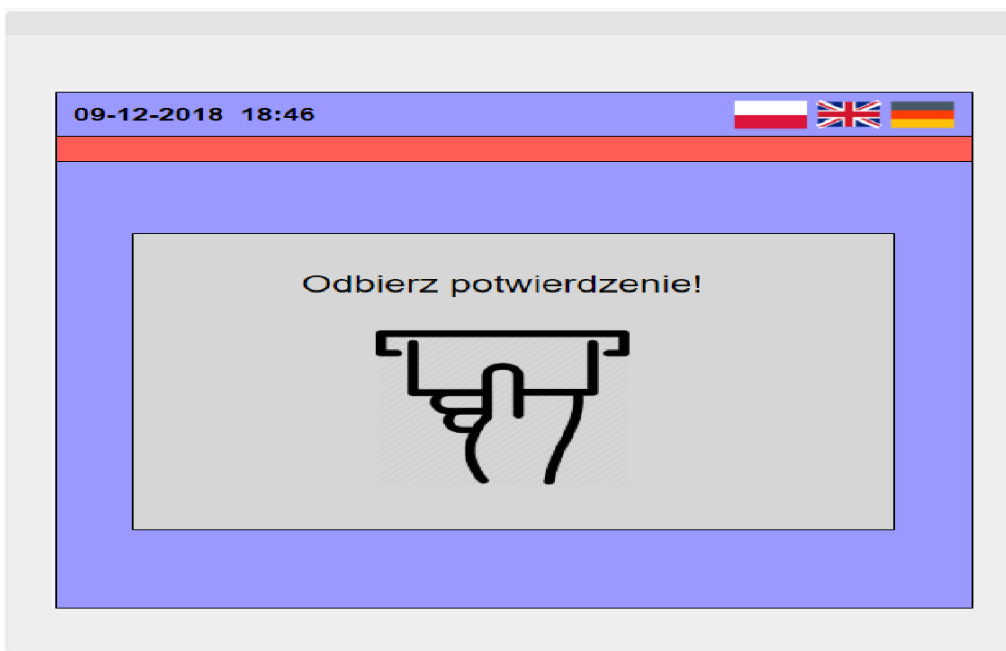
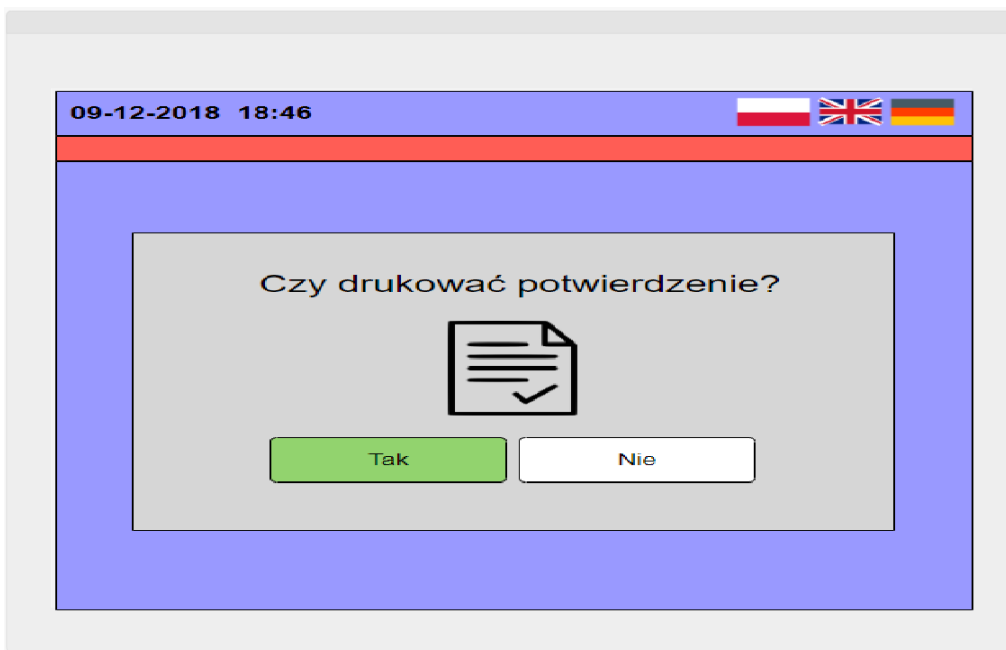
Kupuję

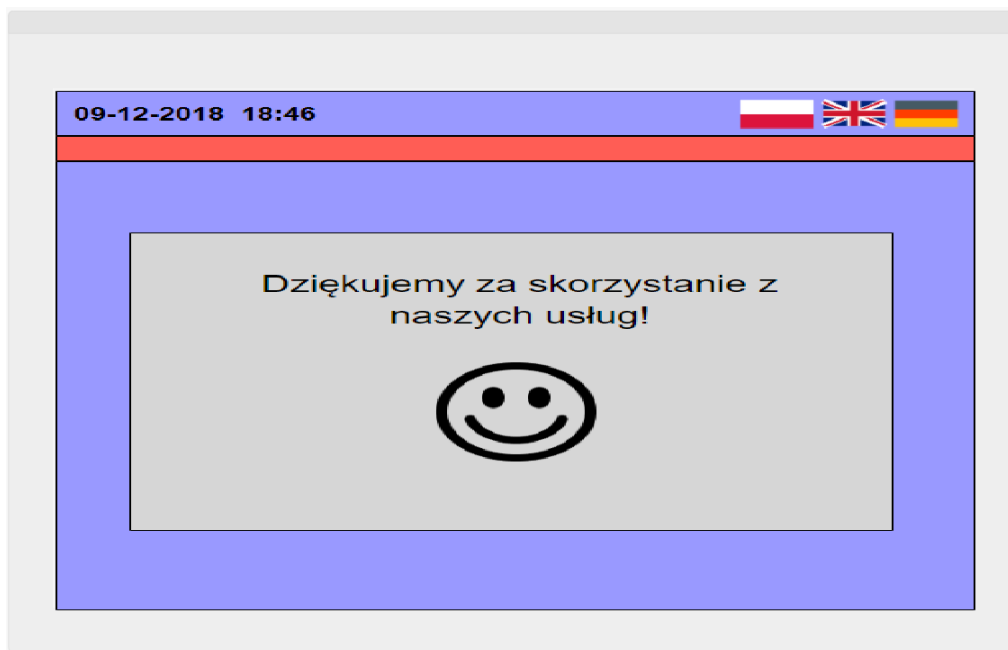
Usuń zawartość koszyka














### 6.1.3 Mockupy ekranów

«wykonano za pomocą narzędzia: moqups »

link do narzędzia: <https://app.moqups.com/>

09-12-2018 18:46



UWAGA: kliknij bilet, aby dodać go do koszyka

Bilet normalny (jednorazowy)	3,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div><div>0</div></div>
Bilet ulgowy (jednorazowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div><div>0</div></div>
Bilet czasowy (normalny)	10,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div><div>0</div></div>
Bilet czasowy (ulgowy)	5,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div><div>0</div></div>
Bilet 10-przejazdowy (normalny)	30,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div><div>0</div></div>
Bilet 10-przejazdowy (ulgowy)	15,00 zł	<div><div>+</div><div>-</div><div>0</div></div>




ZAWARTOŚĆ KOSZYKA

DO ZAPŁATY:  
0,00 zł

Kupuję


Usuń zawartość koszyka

09-12-2018 18:46




Proszę o wybranie rodzaju płatności


Karta płatnicza

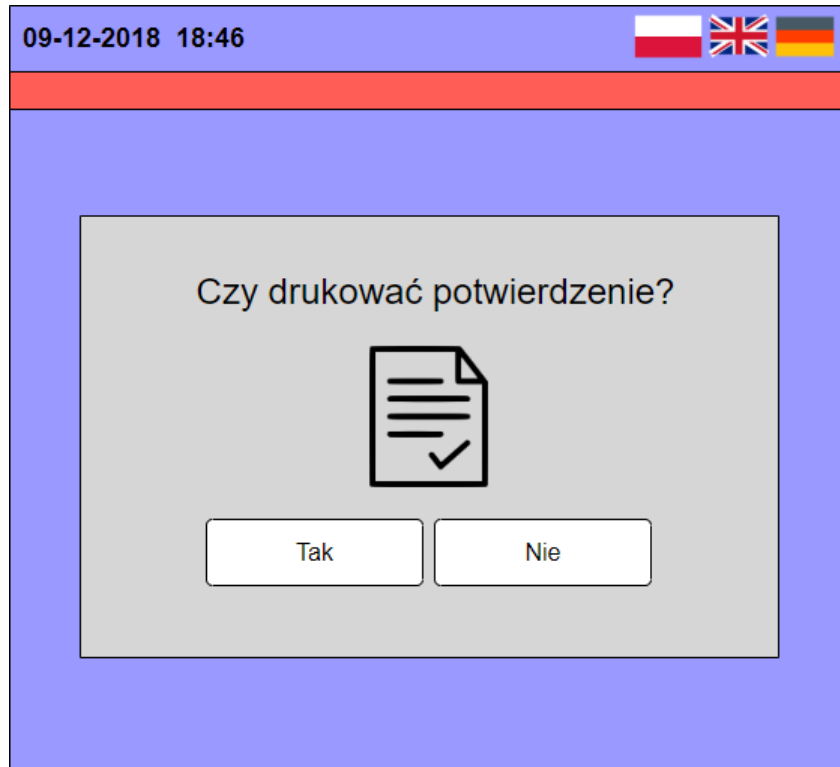


Gotówka

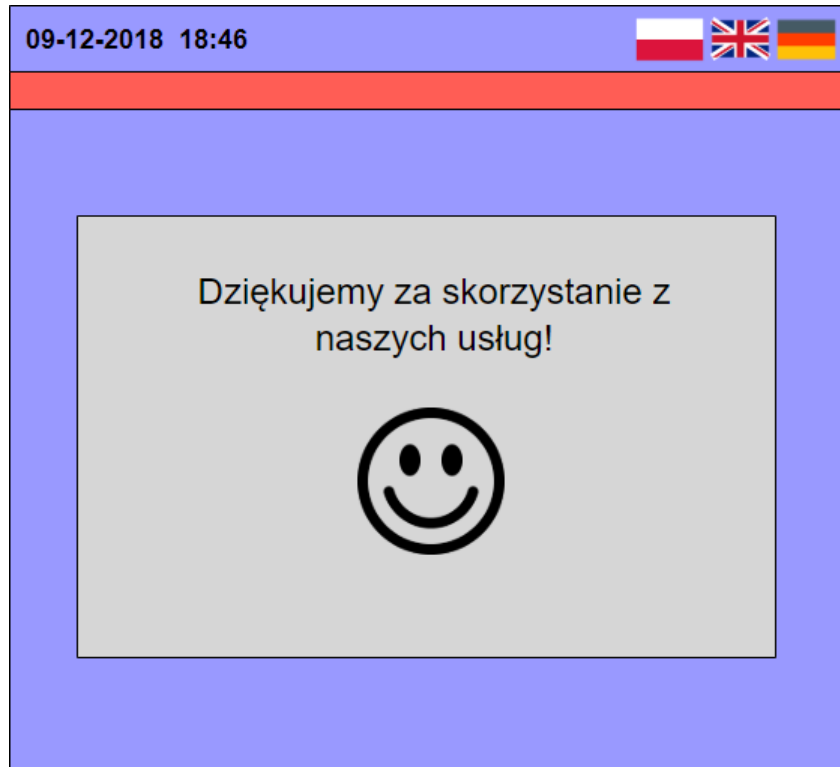


Anuluj  
transakcję

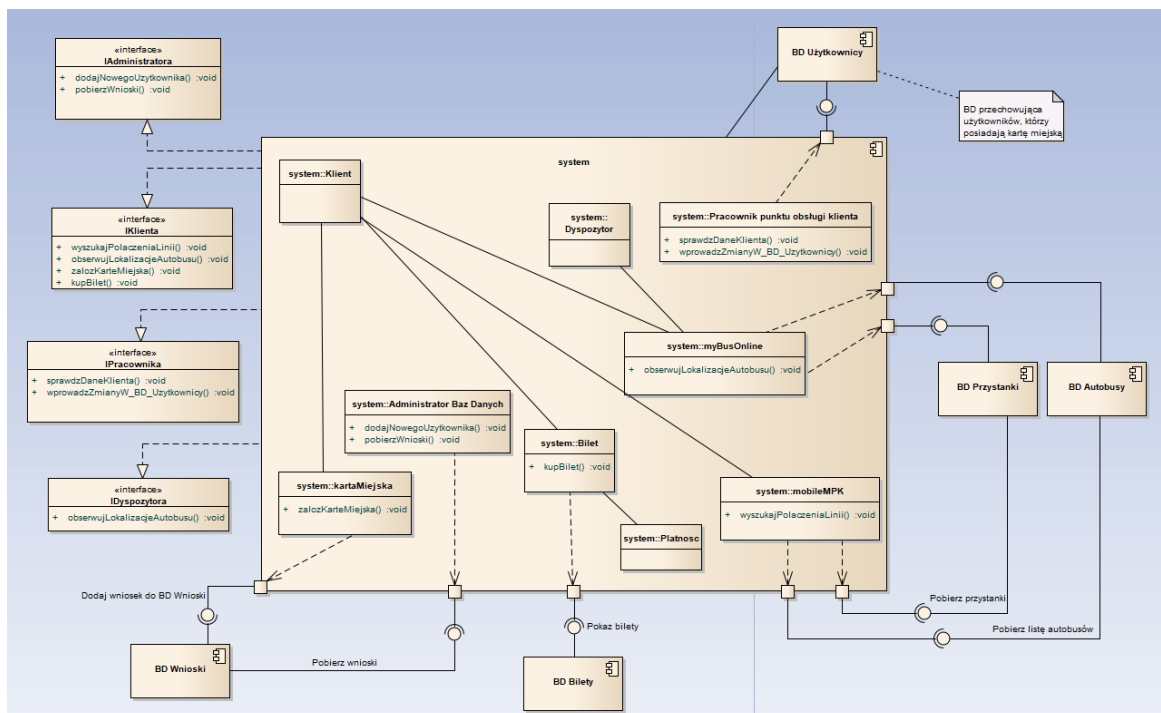






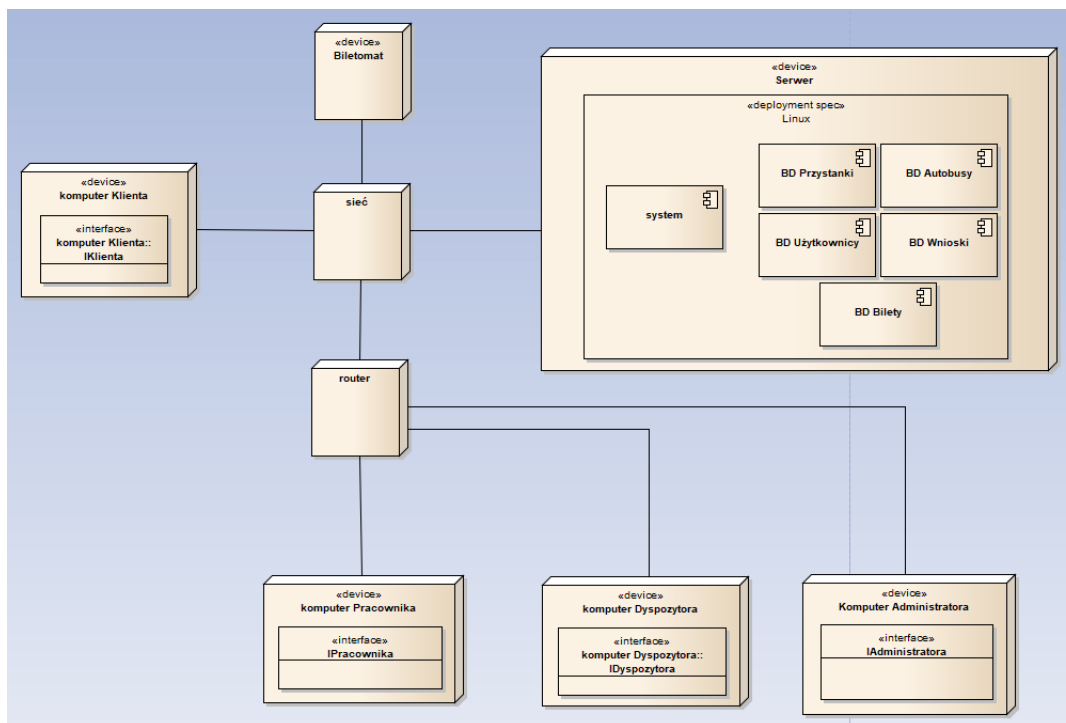


## 6.2 Diagram komponentów



Rysunek 27: Diagram komponentów

## 6.3 Diagram rozlokowania



Rysunek 28: Diagram rozlokowania

## 7 Zestawienie wykonanych prac

- Dorota Gil

- opracowanie skrótu dokumentacji z poprzedniego semestru
- rozwiązanie zadań dodatkowych
- wykonanie implementacyjnego diagramu klas i modelu obiektów dla sytuacji rozbudowanej
- opracowanie wireframeów, mockupów i prototypów ekranów na podstawie otrzymanego projektu interfejsu z EA
- opracowanie diagramów sekwencji
- opracowanie diagramów komunikacji

- Paweł Idzikowski

- wykonanie diagramów maszyny stanowej
- opracowanie diagramów sekwencji
- opracowanie diagramu analitycznego
- opracowanie projektu interfejsu w EA
- opracowanie diagramów komunikacji
- opracowanie diagramów komponentów i rozlokowania
- wykonanie dokumentacji końcowej