

# Dokumentacja projektu zaliczeniowego

Przedmiot: Inżynieria oprogramowania

Temat: **Aplikacja wspierająca kierowcę autobusu nr 53 w Szczecinie.**  
Autorzy: **Hubert Łukomski, Krzysztof Kochanowski**  
Grupa: **I1-221B**  
Kierunek: **informatyka**  
Rok akademicki: **2020/2021**  
Poziom i semestr: **I/4**  
Tryb studiów: **stacjonarne**

*Należy pozostawić wszelkie nagłówki tego dokumentu, a umieszczać treść w odpowiednich miejscach zamiast obecnych objaśnień.*

*Stronę tytułową można sformatować w dowolny sposób, ale należy pozostawić zawartość informacyjną w układzie pokazanym powyżej.*

*Praca powinna zostać złożona wyłącznie w formacie pdf. Przed wygenerowaniem ostatecznej wersji należy zaktualizować spis treści – wyświetlane dwa poziomy.*

*Niniejszą informację należy również usunąć z wersji końcowej.*

Numer i data zajęć	Hubert Łukomski	Krzysztof Kochanowski
Lab 02 (10.03.2021)	4.1, 4.3	4.2, 4.4
Lab 03 (17.03.2021)	5.1, 5.3	5.2, 6.2
Lab 04 (24.03.2021)	6.1, 6.3, (5.3)	5.2
Lab 05 (07.04.2021)	7.1, 7.3	7.2, 8.1, (6.2)
Lab 06 (14.04.2021)	8.1, (7.1, 7.2)	8.1, (7.2)
Lab 07 (21.04.2021)	9.1	9.2, 9.4
Lab 08 (28.04.2021)	9.3.1	9.3.1, 9.4, 9.6
Lab 09 (05.05.2021)	9.5 (9.3.1)	9.6 (9.3.1)
Lab 10 (12.05.2021)	9.5, 9.3	9.6, 9.3
Lab 11 (19.05.2021)	10, 11,(9.7)	10,11, (9.6), (9.4)

<b>1</b>	<b>Spis treści</b>	
2	Odnośniki do innych źródeł	4
3	Słownik pojęć	5
4	Wprowadzenie	6
4.1	Cel dokumentacji	6
4.2	Przeznaczenie dokumentacji	6
4.3	Opis organizacji lub analiza rynku	6
4.4	Analiza SWOT organizacji	6
5	Specyfikacja wymagań	7
5.1	Charakterystyka ogólna	7
5.2	Wymagania funkcjonalne	7
5.3	Wymagania niefunkcjonalne	8
6	Zarządzanie projektem	9
6.1	Zasoby ludzkie	9
6.2	Harmonogram prac	9
6.3	Etapy/kamienie milowe projektu	9
7	Zarządzanie ryzykiem	10
7.1	Lista czynników ryzyka	10
7.2	Ocena ryzyka	10
7.3	Plan reakcji na ryzyko	10
8	Zarządzanie jakością	11
8.1	Scenariusze i przypadki testowe	11
9	Projekt techniczny	12
9.1	Opis architektury systemu	12
9.2	Technologie implementacji systemu	12
9.3	Diagramy UML	12
9.4	Charakterystyka zastosowanych wzorców projektowych	12
9.5	Projekt bazy danych	12
9.6	Projekt interfejsu użytkownika	12
9.7	Procedura wdrożenia	13
10	Dokumentacja dla użytkownika	14
11	Podsumowanie	15
11.1	Szczegółowe nakłady projektowe członków zespołu	15



## 2 Odnośniki do innych źródeł

- Zarządzania projektem – sugerowane JazzHub
- Wersjonowanie kodu – sugerowany Git (hosting np. na Bitbucket lub Github), ew. SVN
- System obsługi defektów – np. Bitbucket, JazzHub

**repozytorium** - <https://github.com/arte00/IO>

### **3 Słownik pojęć**

Tabela lub lista z pojęciami, które wymagają wyjaśnienia, wraz z tymi wyjaśnieniami – w szczególności synonimy różnych pojęć używanych w dokumentacji.

System - Aplikacja będąca podmiotem tej dokumentacji tj. aplikacja wspierająca kierowcę autobusu nr 53 w Szczecinie.

## 4 Wprowadzenie

### 4.1 Cel dokumentacji

Celem dokumentacji jest przedstawienie funkcjonalności oraz struktury systemu poprzez przybliżenie czytelnikowi specyfikacji wymagań, charakterystyki, sposobu zarządzania projektem, zasobami ludzkimi, ryzykiem oraz jakością. Ponadto dokument zawiera aspekty techniczne systemu.

Dokumentacja ma na celu ułatwić zrozumienie sposobu działania osobom odpowiedzialnym za modyfikację, bądź też dalszy rozwój systemu.

### 4.2 Przeznaczenie dokumentacji

Dokumentacja jest przeznaczona zespołu pracujących nad tworzeniem aplikacji.

### 4.3 Opis organizacji lub analiza rynku

System jest tworzony na potrzeby Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego miasta Szczecin. Organizacja ta zajmuje się między innymi przewozem, organizacją, zarządzaniem, planowaniem i sterowaniem transportem zbiorowym na terenie miasta Szczecin. Wdrożenie systemu usprawni funkcjonowanie ZDiTM, tym samym zwiększając zadowolenie pasażerów poprzez skrócenie czasu podróży oraz kierowców poprzez informowanie ich o utrudnieniach występujących na drodze, tym samym zwiększając komfort ich pracy. Efekty działania systemu przełożą się na zwiększenie zysków oraz rozwój ZDiTM, mogący w przyszłości skutkować potrzebą dalszego ulepszania oraz rozszerzenia funkcjonalności systemu.

### 4.4 Analiza SWOT organizacji

<b>Mocne strony</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Organizacja jest popularna pod kątem wdrażanych innowacji</li><li>● Usprawniana od wielu lat działalność organizacji</li><li>● Rozbudowana sieć autobusów</li></ul>	<b>Słabe strony</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Zawodne środki transportu</li><li>● Relatywnie niski komfort jazdy</li><li>● Słaba opinia publiczna</li><li>● Część kadry jest niezaznajomiona z aplikacjami mobilnymi</li></ul>
<b>Szanse</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Brak konkurencji w Szczecinie</li><li>● Rosnący nacisk na ochronę środowiska przekłada się na większe znaczenie komunikacji miejskiej</li></ul>	<b>Zagrożenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Rozwój pandemii COVID-19 zredukował ilość klientów i utrudnił warunki komunikacji miejskiej</li><li>● Powszechny wandalizm dóbr publicznych</li><li>● Niski prestiż zawodu (kierowca</li></ul>

	<p>autobusu, tramwaju)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Niewielkie środki przeznaczone na wystartowanie projektu</li></ul>
--	---

## **5 Specyfikacja wymagań**

### **5.1 Charakterystyka ogólna**

#### **5.1.1 Definicja produktu**

System usprawniający działanie linii komunikacji miejskiej nr 53 w Szczecinie poprzez informowanie kierowcy oraz pasażerów o sytuacji na drodze.

#### **5.1.2 Podstawowe założenia**

Aplikacja jest przeznaczona zarówno dla strony odpowiedzialnej za funkcjonowanie komunikacji miejskiej tj. kierowców i kierowników ruchu jak i dla pasażerów. Przeznaczeniem systemu jest usprawnienie działania komunikacji miejskiej co przeniesie się zarówno na zwiększenie jakości usług świadczonych przez ZDiTM jak i na zwiększenie satysfakcji z pracy dla komunikacji miejskiej. System poprzez informowanie kierowcy o sytuacji na trasie oraz pasażerów o ewentualnych opóźnieniach bądź odwołanych kursach ułatwi wykonywanie swoich zadań pracownikom oraz zmniejszy niedogodności pasażerów wynikające z oczekiwania na przyjazd autobusu.

#### **5.1.3 Cel biznesowy**

Wprowadzenie systemu do użytku przez ZDiTM Szczecin ma na celu usprawnienie komunikacji miejskiej oraz zwiększenie komfortu zarówno pasażerów jak i kierowców. Przyczyni się to do zwiększenia zysków oraz polepszenia opinii mieszkańców o komunikacji miejskiej.

#### **5.1.4 Użytkownicy**

- Kierowca
- Kierownik ruchu
- Pasażer

#### **5.1.5 Korzyści z systemu**

1. Kierowcy:
  - Ułatwienie pracy poprzez otrzymywanie informacji o sytuacji na drodze i wskazywanie alternatywnych tras.
  - Zwiększenie komfortu pracy poprzez zmniejszenie liczby niespodziewanych sytuacji na trasie.
  - Zmniejszenie ilości czasu spędzonego w korkach.
  - Zmniejszenie poziomu stresu wynikającego z kontaktu z niezadowolonymi pasażerami.
  - Zwiększenie satysfakcji z pracy.
2. Dla kierownika ruchu:
  - Zmniejszenie kosztów poprzez zmniejszenie zużycia paliwa (stanie w korkach).



- Usprawnienie funkcjonowania linii.
  - Zmniejszenie nakładu pracy wynikającego z sytuacji kryzysowych np. paraliż komunikacji z powodu niespodziewanych sytuacji.
  - Usprawnienie komunikacji z kierowcami.
  - Usprawnienie komunikacji z pasażerami.
3. Dla pasażera:
- Zwiększenie komfortu jazdy.
  - Posiadanie informacji o opóźnieniach, odwołanych przejazdach.
  - Zmniejszenie czasu spędzonego na oczekiwaniu na autobus.

### **5.1.6 Ograniczenia projektowe i wdrożeniowe**

/\*przepisy prawne, specyficzne technologie, narzędzia, b.d., protokoły komunikacyjne, aspekty zabezpieczeń, zgodność ze standardami, powiązania z innymi aplikacjami, platforma sprzętowa, system operacyjny, inne komponenty niezbędne do współpracy – wszystko wraz z uzasadnieniem!\*/

- System powinien być kompatybilny z urządzeniami operującymi na systemie Android w wersji 5.1 lub wyższej. Jest to wersja, która pozwoli korzystać z aplikacji zdecydowanej większości urządzeń, jednocześnie pozwalając na zastosowanie wielu nowoczesnych funkcjonalności.
- System powinien przestrzegać konwencji oraz wymagań wynikających z Rozporządzenia 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 [zwane dalej RODO]

## **5.2 Wymagania funkcjonalne**

### **5.2.1 Lista wymagań**

1. System powinien umożliwiać rejestrację jako K i KT.
2. System powinien umożliwiać zalogowanie/wylogowanie K i KT.
3. System powinien umożliwiać wybór autobusu wszystkim użytkownikom.
4. System powinien umożliwiać przeglądanie problemów na drodze wszystkim użytkownikom.
5. System powinien umożliwiać zgłaszanie problemów na drodze wszystkim użytkownikom.
6. System powinien umożliwiać autoryzowanie problemów przez K i KT.
7. System powinien informować o problemach na drodze wszystkich użytkowników.
8. System powinien informować o możliwych alternatywnych trasach K.
9. System powinien umożliwiać K przesłanie informacji o ich autobusie do KT.
10. System powinien umożliwiać KT przeglądanie informacji o autobusach.

11. System powinien zawierać instrukcję użytkowania systemu.

### **5.2.2 Diagramy przypadków użycia**

Diagram Kierowcy

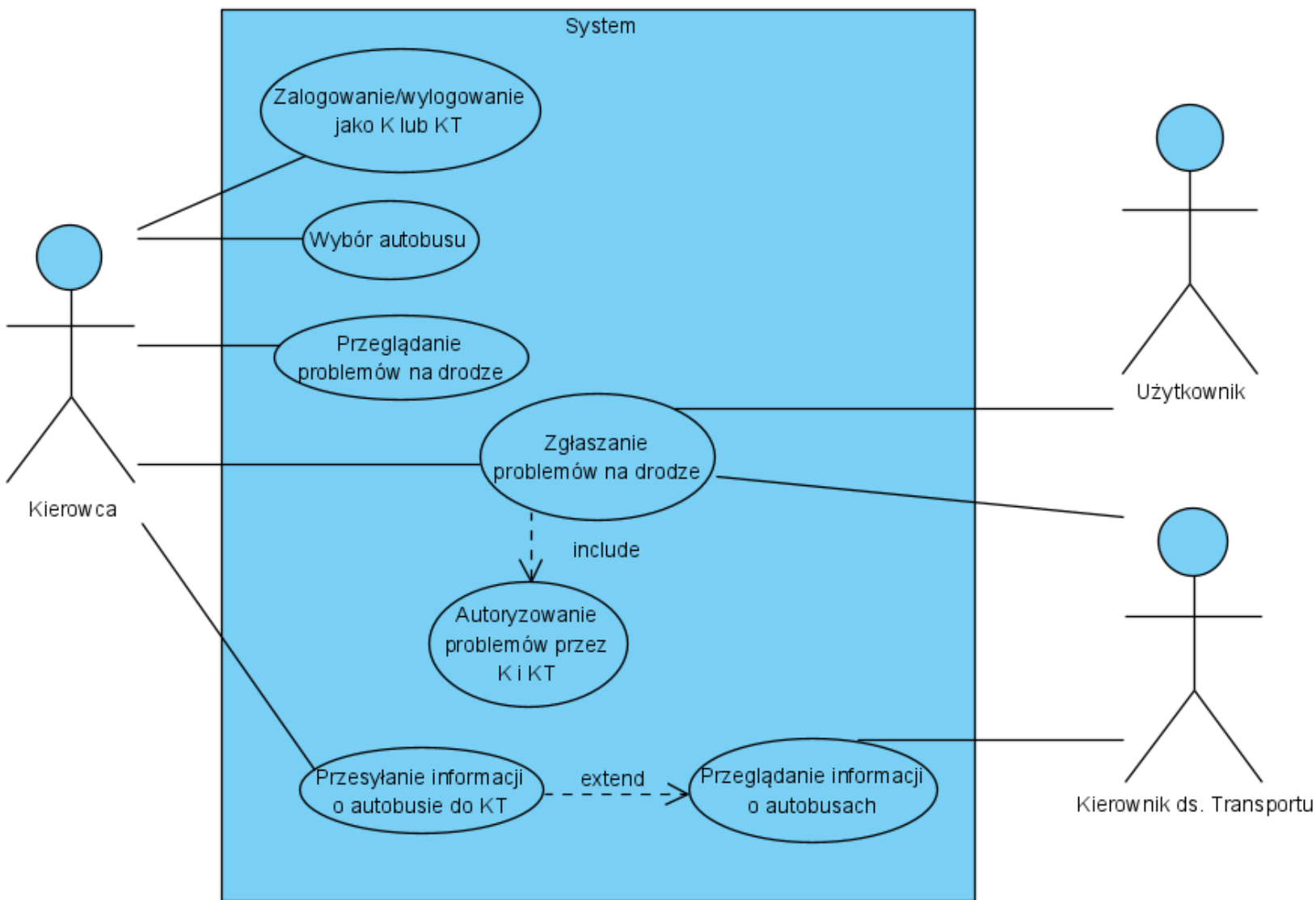


Diagram Kierownika  
ds. Transportu

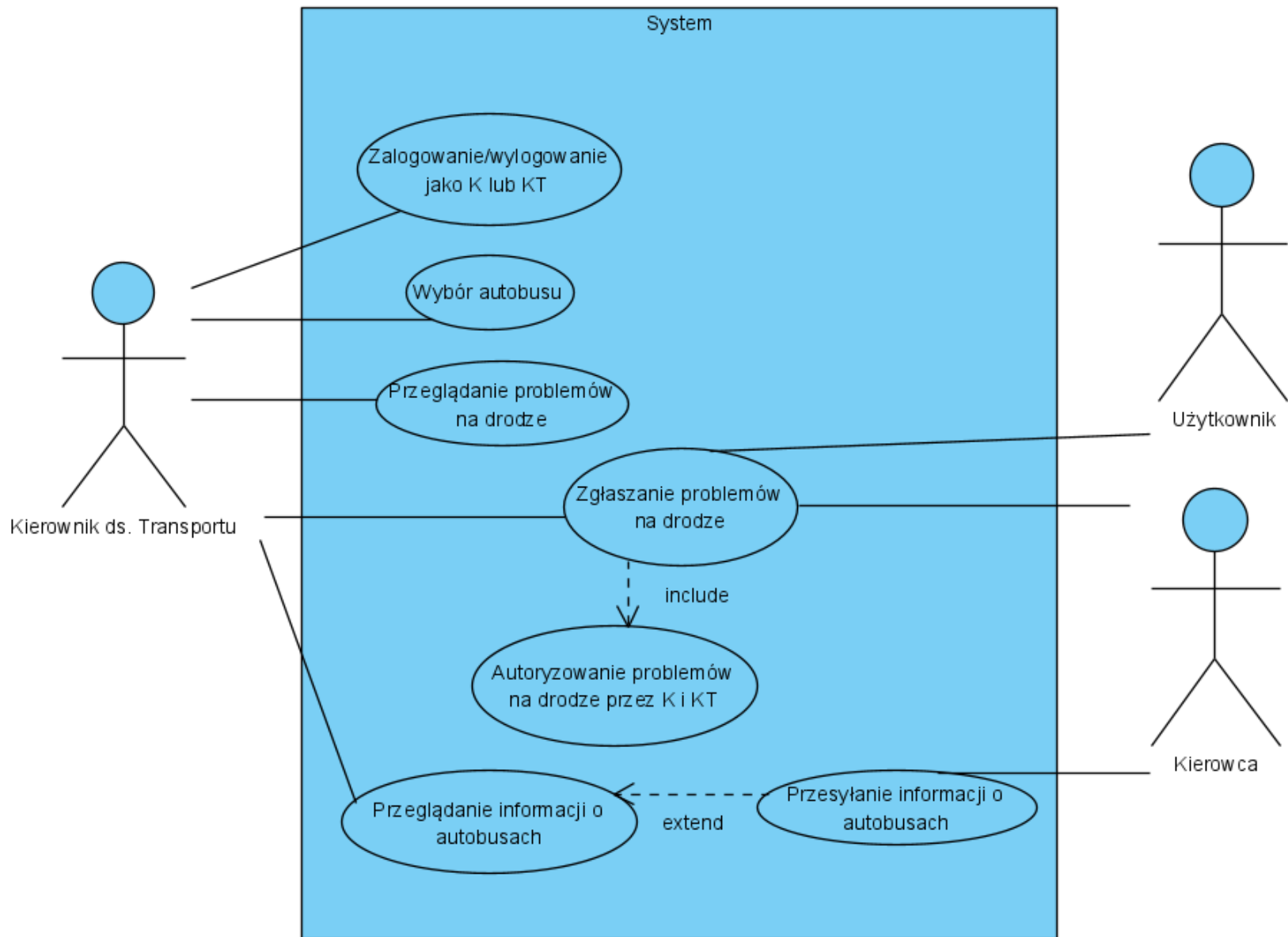
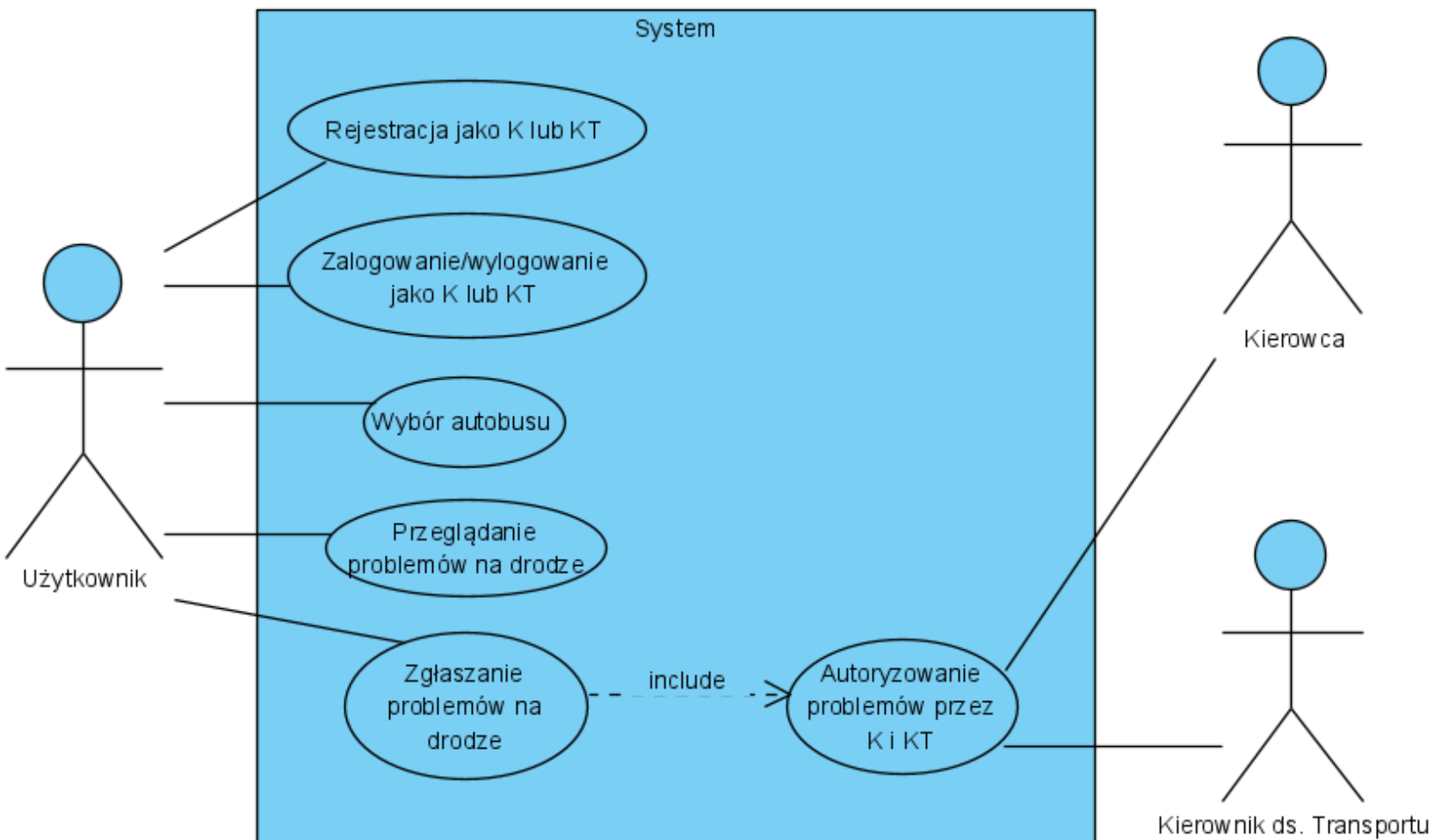


Diagram Użytkownika



### 5.2.3 Szczegółowy opis wymagań

Numer	Nazwa	Uzasadnienie biznesowe	Użytkownicy	Warunek początkowy	Warunek końcowy	Częstotliwość / Istotność 1-5
1	System powinien umożliwiać rejestrację jako K i KT	System jest przeznaczony dla pasażerów, kierowców i kierowników (1)(2)(3)	U	Użytkownik nie jest zalogowany i nie oczekuje na rejestrację	Użytkownik oczekuje na rejestrację	1/5
<p><b>Scenariusz główny</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>System wyświetla formularz rejestracji</li> <li>Użytkownik wprowadza swoje dane osobowe i kod umożliwiający rejestrację otrzymany w stanowisku pracy.</li> <li>System sprawdza poprawność zgłoszenia</li> <li>System oczekuje na zatwierdzenie zgłoszenia</li> <li>Użytkownik zostaje zarejestrowany</li> </ol> <p><b>Scenariusz alternatywny 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-3 jak w scenariuszu głównym</li> <li>System informuje o niepoprawności zgłoszenia i wraca do punktu 1.</li> </ol> <p><b>Scenariusz alternatywny 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-4 jak w scenariuszu głównym</li> <li>System informuje użytkownika o odrzuceniu zgłoszenia</li> </ol>						
2	System powinien umożliwiać zalogowanie/wylogowanie K i KT	jw.	U, K, KT	Brak dodatkowych wymagań	Zmiana statusu zalogowania	1/5
<p><b>Scenariusz główny</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>System wyświetla formularz logowania</li> <li>Użytkownik wprowadza login i hasło</li> <li>System sprawdza poprawność danych</li> <li>Użytkownik zostaje zalogowany</li> </ol> <p><b>Scenariusz alternatywny 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-3 jak w scenariuszu głównym</li> <li>System informuje o niepoprawności danych i wraca do punktu 1.</li> </ol> <p><b>Scenariusz alternatywny 2</b></p>						

	1. Użytkownik zostaje wylogowany					
3	System powinien umożliwiać wybór autobusu wszystkim użytkownikom	System dostarcza informacje dot. konkretnych autobusów (1)(2)(3)	U, K, KT	Brak dodatkowych wymagań	Autobus został wybrany	4/5
	<b>Scenariusz główny</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>System wyświetla dostępne autobusy linii 53</li> <li>Użytkownik wybiera jeden z autobusów</li> <li>System zapisuje wybór użytkownika</li> </ol>					
4	System powinien umożliwiać przeglądanie problemów na drodze wszystkim użytkownikom	Ułatwienie pracy poprzez otrzymywanie informacji o sytuacji na drodze (1) Posiadanie informacji o opóźnieniach, odwołanych przejazdach (3)	U, K, KT	Występują problemy na drodze	System wyświetlił listę problemów	2/5
	<b>Scenariusz główny</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>System wyświetla listę znanych problemów na drodze.</li> </ol>					
5	System powinien umożliwiać zgłaszanie problemów na drodze wszystkim użytkownikom	Ułatwienie pracy poprzez otrzymywanie informacji o sytuacji na drodze (1) Posiadanie informacji o opóźnieniach, odwołanych przejazdach (3)	U, K, KT	Brak dodatkowych wymagań	Przejdźcie do zakładki <i>Przeglądaj istniejące problemy</i>	3/4
	<b>Scenariusz główny</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>System wyświetla formularz zgłoszeniowy</li> <li>Użytkownik wprowadza dane dotyczące problemu.</li> <li>System sprawdza poprawność danych</li> <li>System oczekuje na zatwierdzenie problemu przez K lub KT</li> <li>K lub KT dodaje problem do listy znanych problemów na drodze</li> </ol> <b>Scenariusz alternatywny 1</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-3 jak w scenariuszu głównym</li> </ol>					

	4. System informuje o niepoprawności danych i wraca do punktu 1 <b>Scenariusz alternatywny 2</b> 1. 1-4 jak w scenariuszu głównym 5. KT odrzuca zgłoszenie					
6	System powinien umożliwiać autoryzowanie problemów przez K i KT	Ułatwienie pracy poprzez otrzymywanie informacji o sytuacji na drodze (1) Posiadanie informacji o opóźnieniach, odwołanych przejazdach (3)	K, KT	Występuje niezatwierdzony problem	Zaktualizowanie zakładki <i>Przeglądaj istniejące problemy</i>	2/3
	<b>Scenariusz główny</b> 1. System wyświetla listę problemów oczekujących na zatwierdzenie 2. K lub KT decyduje o zatwierdzeniu poszczególnych problemów					
7	System powinien informować o problemach na drodze wszystkich użytkowników	Ułatwienie pracy poprzez otrzymywanie informacji o sytuacji na drodze (1) Posiadanie informacji o opóźnieniach, odwołanych przejazdach (3)	U, K, KT	Został zatwierdzony nowy problem na drodze	Wyświetlenie powiadomienia	2/5
	<b>Scenariusz główny</b> 1. Na liście znanych problemów na drodze pojawia się nowy problem 2. System wysyła powiadomienie o istniejącym problemie do użytkowników, którzy wybrali odpowiadający problemowi autobus 3. Odpowiedni użytkownicy otrzymują powiadomienie					
8	System powinien informować o możliwych alternatywnych trasach K	Ułatwienie pracy poprzez wskazywanie alternatywnych tras (1)	K	Występują problemy na drodze	Wyświetlenie informacji o alternatywnych trasach	5/5
	<b>Scenariusz główny</b> 1. System wyświetla informacje o alternatywnej trasie <b>Scenariusz alternatywny</b> 1. System wyświetla informację o braku alternatywnych tras					
9	System powinien	Usprawnienie komunikacji z kierowcami (2)	K	K wybrał autobus	Wysłanie informacji o	3/4



	umożliwiać K przestanie informacji o ich autobusie do KT				autobusie do KT	
	<b>Scenariusz główny</b> 1. System wyświetla informacje o autobusie 2. K wysyła informacje do KT 3. KT otrzymuje powiadomienie o otrzymanych informacjach 4. KT przechodzi do widoku informacji o autobusie					
10	System powinien umożliwiać KT przeglądanie informacji o autobusach	Ułatwienie pracy poprzez otrzymywanie informacji o sytuacji na drodze (1) Posiadanie informacji o opóźnieniach, odwołanych przejazdach (3)	KT	Brak dodatkowych wymagań	Wyświetlenie informacji o autobusie	3/4
	<b>Scenariusz główny</b> 1. System wyświetla listę autobusów linii 53 2. KT wybiera jeden z autobusów 3. System wyświetla informacje o autobusie					
11	System powinien zawierać instrukcję użytkowania systemu	System jest przeznaczony dla pasażerów, kierowców i kierowników (1)(2)(3)	U, K, KT	Brak dodatkowych wymagań	Wyświetlenie instrukcji użytkowania	2/3
	<b>Scenariusz główny</b> 1. System wyświetla opis poszczególnych funkcji systemu					

### 5.3 Wymagania niefunkcjonalne

wobec całego systemu

1. Wydajność – w odniesieniu do konkretnych sytuacji – funkcji systemu
2. Bezpieczeństwo – utrata, zniszczenie danych, zniszczenie innego systemu przez nasz – wraz z działaniami zapobiegawczymi i ograniczającymi skutki
3. Zabezpieczenia
4. Inne cechy jakości – najlepiej ilościowo, żeby można było zweryfikować (zmierzyć) – adaptowalność, dostępność, poprawność, elastyczność, łatwość konserwacji, przenośność, awaryjność, testowalność, użyteczność

- W razie awarii system będzie priorytetowo traktował kierowców.
- W razie awarii system nie powinien być niedostępny dla pasażerów przez więcej niż 4 godziny.
- W czasie awarii system nie powinien być niedostępny dla kierowców przez więcej niż 30 minut.
- System powinien chronić dane użytkowników nawet podczas awarii.
- System powinien odpowiadać na zapytania z opóźnieniem nie większym niż 250 ms.
- Średni czas odpowiedzi na zapytania powinien wynosić nie więcej niż 100 ms.
- System powinien być w stanie obsłużyć co najmniej 1000 pasażerów w tym samym czasie
- System powinien być w stanie obsłużyć co najmniej 50 kierowców w tym samym czasie.
- Kopia danych zarejestrowanych użytkowników powinny być przechowywane na serwerze i aktualizowana co 12 godzin.
- System obsługuje maksymalnie 3 zapytania w ciągu 1 sekundy od jednego pasażera.
- System powinien być w stanie przechowywać dane 10000 użytkowników.

## **6 Zarządzanie projektem**

### **6.1 Zasoby ludzkie**

#### **1 grafik**

- tworzenie GUI
- tworzenie ikonек oraz obrazków ułatwiających posługiwanie się aplikacją.

wymagania:

- dobra znajomość obsługi przynajmniej jednego programu graficznego. (np. Adobe Photoshop)
- zmysł artystyczny

#### **1 front-end developer**

- Implementacja GUI
- połączenie frontendu z backendem

wymagania:

- znajomość języka Kotlin.
- znajomość xml
- znajomość layoutów

#### **1 back-end developer**

- stworzenie połączenia z bazą danych.
- implementacja części serwerowej
- implementacja logiki biznesowej
- dbanie o zabezpieczenie aplikacji.

wymagania:

- Znajomość języka programowania Kotlin.
- Minimum 2 lata doświadczenia na podobnym stanowisku
- Znajomość środowiska Android Studio oraz APK
- Znajomość Android Jetpacka
- Znajomość Androida
- Doświadczenie z Android Room oraz Firebase
- Doświadczenie w pracy z MVVM

#### **2 testerów**

- wykonanie testów
- Znajdowanie błędów i bugów związanych z zabezpieczeniami aplikacji.
- raportowanie wyników testów

wymagania:

- unit tests
- znajomość języka programowania Kotlin
- znajomość zasad działania aplikacji używających systemu Android

- umiejętność automatyzacji testów

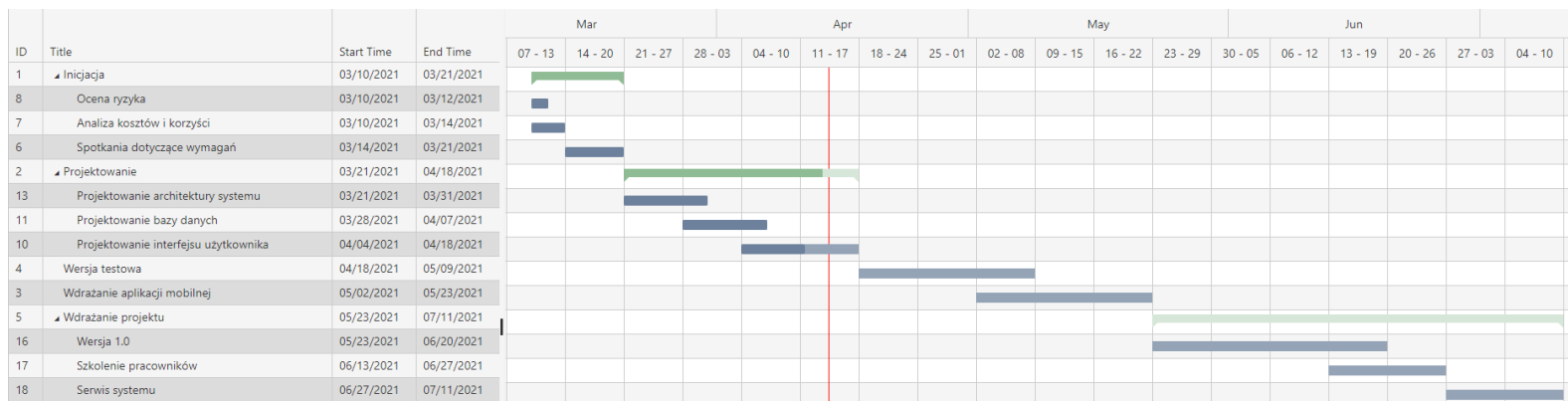
## 1 manager

- przydzielanie zadań osobom pracującym na projektem.
- nadzór prac
- koordynacja prac
- Czuwanie nad pracą przy wdrażaniu aplikacji.

wymagania:

- minimum 3 lata pracy na podobnym stanowisku
- Praca zespołowa
- Dobra znajomość języka angielskiego

## 6.2 Harmonogram prac



## 6.3 Etapy/kamienie milowe projektu

1. Opracowanie planu działań.
2. Przeprowadzenie szkolenia obejmującego wybrane technologie.
3. Przypisanie zadań pracownikom.
4. Zaprojektowanie architektury systemu
5. Zaprojektowanie bazy danych.
6. Zaprojektowanie interfejsu użytkownika.
7. Implementacja logiki aplikacji (połączeń pomiędzy modułami).
8. Przeprowadzenie testów.
9. Opracowanie wersji testowej.
10. Wdrożenie wersji 1.0
11. Aktualizacja.

## 7 Zarządzanie ryzykiem

### 7.1 Lista czynników ryzyka

#### 1. Projektowe

- a. Wydarzenia losowe takie jak pożar/kradzież.
- b. Niedostępność pracowników z powodu choroby/urlopu.

#### 2. Techniczne

- a. Opóźnienia związane z nieznaną technologią.
- b. Przestarzała technologia, która nie jest wspierana przez producenta uniemożliwia aktualizację aplikacji.
- c. Brak zasobów niezbędnych do funkcjonowania serwera aplikacji.
- d. Brak możliwości wdrożenia pewnej funkcjonalności systemu z użyciem danej technologii.

#### 3. Biznesowe

- a. Niezgodność pewnych funkcjonalności aplikacji z oczekiwaniami zleceniodawcy.
- b. Zmiana wymagań lub oczekiwań zleceniodawcy.

### 7.2 Ocena ryzyka

Ryzyko	Szansa wystąpienia	Wpływ
Wydarzenia losowe takie jak pożar/kradzież	5%	1-4 / 5
Niedostępność pracowników z powodu choroby/urlopu.	40%	1 / 5
Opóźnienia związane z nieznaną technologią.	65%	3 / 5
Przestarzała technologia, która nie jest wspierana przez producenta uniemożliwia aktualizację aplikacji.	30%	3 / 5
Brak zasobów niezbędnych do funkcjonowania serwera aplikacji.	5%	5 / 5
Brak możliwości wdrożenia pewnej	30%	3 / 5

funkcjonalności systemu z użyciem danej technologii.		
Niezgodność pewnych funkcjonalności aplikacji z oczekiwaniami zleceniodawcy.	25%	3 / 5
Zmiana wymagań lub oczekiwań zleceniodawcy.	50%	3 / 5

### 7.3 Plan reakcji na ryzyko

Zagrożenie	Reakcja
Wydarzenia losowe takie jak pożar/kradzież.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykupienie ubezpieczenia na wypadek sytuacji losowych.</li> <li>Przechowywanie kopii zapasowych oprogramowania w chmurze.</li> </ul>
Niedostępność pracowników z powodu choroby/urlopu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zaplanowanie harmonogramu prac w taki sposób aby nieobecność jednego czy kilku członków zespołu nie uniemożliwiała pracy.</li> </ul>
Opóźnienia związane z nieznanością używanej technologii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szkolenia dla pracowników obejmujące poznawanie używanej technologii.</li> </ul>
Przestarzała technologia, która nie jest wspierana przez producenta uniemożliwia aktualizację aplikacji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wybór aktualnie popularnych i relatywnie nowych technologii przy wdrażaniu systemu.</li> </ul>
Brak zasobów niezbędnych do funkcjonowania serwera aplikacji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Codzienna analiza dostępnych środków (pamięć, moc obliczeniowa).</li> <li>Rozbudowa serwerów w razie przekroczenia 75% zużycia zasobów serwera.</li> </ul>
Brak możliwości wdrożenia pewnej funkcjonalności systemu z użyciem danej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otwarcie na różne technologie.</li> <li>Projektowanie aplikacji w taki</li> </ul>

technologii.	sposób aby nie przesądzać o tym jak technologia zostanie użyta przy wdrożeniu.
Niezgodność pewnych funkcjonalności aplikacji z oczekiwaniami zleceniodawcy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Regularne konsultacje ze zleceniodawcą.</li> </ul>
Zmiana wymagań lub oczekiwań zleceniodawcy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spisanie oczekiwań i wymagań zleceniodawcy w formie kontraktu.</li> </ul>

## 8 Zarządzanie jakością

### 8.1 Scenariusze i przypadki testowe

szczegółowy plan testowania systemu – głównie testowanie funkcjonalności; każdy scenariusz od nowej strony, musi zawierać co najmniej następujące informacje (sugerowany układ tabelaryczny, np. wg szablonu podanego w osobnym pliku lub na wykładzie):

- numer – jako ID
- nazwa scenariusza – co test w nim testowane (max kilka wyrazów)
- kategoria – poziom/kategoria testów
- opis – dodatkowe opcjonalne informacje, które nie zmieściły się w nazwie
- tester - konkretna osoba lub klient/pracownik,
- termin – kiedy testowanie ma być przeprowadzane,
- narzędzia wspomagające – jeśli jakieś są używane przy danym scenariuszu
- przebieg działań – tabela z trzema kolumnami: lp. oraz opisującymi działania testera i systemu
- założenia, środowisko, warunki wstępne, dane wejściowe – przygotowanie przed uruchomieniem testów
- zestaw danych testowych – najlepiej w formie tabelarycznej – jakie konkretnie dane mają być użyte przez testera i zwrócone przez system w poszczególnych krokach przebiegu działań
- *przebieg lub zestaw danych testowych musi zawierać jawną informację o warunku zaliczenia testu*



Template:

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
Opis					
Założenia	TEMPLATE				
Warunki wstępne					

Lp.	Tester	System
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	1	Autoryzacja problemu	Test funkcjonalny	T01	09.05.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy zalogowani użytkownicy mogą oznaczać problemy jako autoryzowane.				
<b>Założenia</b>	Jeśli dodany został problem, oczekuje on na autoryzację. Zalogowany użytkownik autoryzuje problem, a system aktualizuje bazy danych.				
<b>Warunki wstępne</b>	Działają opcje <i>Przeglądanie problemów na drodze</i> , <i>Logowanie do systemu</i> , <i>Dodawanie zgłoszeń</i>				

	Tester	System
1.	Wybranie z menu <i>Problemy</i> (lub podobnej pozycji)	Wyświetlenie aktualnej listy problemów
2.	Wybranie opcji zgłoszenia problemu	Wyświetlenie formularza
3.	Przesłanie wypełnionego formularza	Dodanie problemu do bazy danych i wyświetlenie go na liście
4.	Wprowadzenie loginu i hasła do systemu	Zalogowanie użytkownika
5.	Oznaczenie problemu jako zautoryzowanego	Przeniesienie problemu pomiędzy odpowiednimi bazami danych i wysłanie powiadomień do użytkowników

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	2	Informowanie o alternatywnych trasach	Test funkcjonalny	T01	09.05.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy system informuje o alternatywnych trasach.				
<b>Założenia</b>	W przypadku wystąpienia na trasie problemu, system spróbuje wyszukać alternatywną trasę i powiadomić o niej Kierowcę.				
<b>Warunki wstępne</b>	Działają opcje <i>Logowanie do systemu</i> , <i>Informowanie użytkowników</i>				

	Tester	System
1.	-	Wyświetlenie powiadomienia o problemie.
2.	Wejście w powiadomienie	Wyświetlenie informacji o problemie i czy istnieje alternatywna trasa
3.	(jeśli istnieje alternatywna trasa) Wejście do alternatywnej trasy.	Wyświetlenie mapy z zaznaczoną trasą.

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	3	Przeglądanie informacji o autobusach	Test funkcjonalny	T01	09.05.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy system umożliwi Kierownikowi ds. Transportu przegląd informacji wysyłanych przez Kierowców.				
<b>Założenia</b>	Kierowcy mogą wysyłać do KT informacje takie jak opóźnienie i lokalizacja ich autobusu.				
<b>Warunki wstępne</b>	Działają opcje <i>Logowanie do systemu</i> , <i>Wybór autobusu</i> , <i>Przesyłanie informacji o autobusie</i> .				

	Tester	System
1.	Wysłanie informacji o autobusie (jako K)	Pobranie aktualnych informacji o autobusie i wprowadzenie ich do bazy danych
2.	Wybranie z menu odpowiedniej pozycji np. <i>Informacje o autobusach</i> (jako KT)	Wyświetlenie aktualnej listy przesłanych przez Kierowców informacji

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	4	Przeglądanie problemów na drodze	Test funkcjonalny	T01	09.05.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy użytkownik może przeglądać informacje o występujących na drodze problemach.				
<b>Założenia</b>	System jest w stanie wyświetlić listę problemów występujących na drodze.				
<b>Warunki wstępne</b>	Działają opcje <i>Dodawanie zgłoszeń</i> , <i>Autoryzacja problemu</i>				

	Tester	System
1.	Wybranie z menu <i>Problemy</i> (lub podobnej pozycji) (jako U)	Wyświetlenie aktualnej listy problemów
2.	Wybranie opcji zgłoszenia problemu (jako U)	Wyświetlenie formularza
3.	Przesłanie wypełnionego formularza (jako U)	Dodanie problemu do bazy danych i wyświetlenie go na liście
4.	Oznaczenie problemu jako zautoryzowanego (jako KT)	Przeniesienie problemu pomiędzy odpowiednimi bazami danych
5.	Wybranie z menu <i>Problemy</i> (lub podobnej pozycji) (jako KT)	Wyświetlenie problemów w postaci listy.
6.	Wybranie jednego z problemów (jako KT)	Wyświetlenie informacji o wybranym problemie.

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	5	Logowanie do systemu	Test funkcjonalny	T01	09.05.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy użytkownik może zalogować i wylogować się z systemu				
<b>Założenia</b>	Po wprowadzeniu odpowiednich danych system umożliwia możliwość logowania i wylogowania				
<b>Warunki wstępne</b>	Działa opcja <i>Zarejestruj się</i> , użytkownik jest zarejestrowany, użytkownik nie jest zalogowany				

	Tester	System
1.	Wprowadzenie loginu i hasła do systemu.	Uzupełnienie loginu i hasła użytkownika
2.	Zatwierdzanie logowania	Zalogowanie użytkownika
3.	Użycie opcji <i>Wyloguj</i>	Wylogowanie użytkownika

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	6	Przesyłanie informacji o autobusie	Test funkcjonalny	T02	05.09.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy kierowca jest w stanie przesłać informacje o autobusie Kierownikowi Transportu.				
<b>Założenia</b>	Kierowca jest w stanie przesłać Kierownikowi Transportu informacje o wybranym autobusie				
<b>Warunki wstępne</b>	Tester jest zalogowany jako Kierowca				

	Tester	System
1.	Wybranie autobusu.	Wyświetlenie informacji o autobusie oraz formularza
2.	Wypełnienie formularza oraz wysłanie informacji o autobusie.	Przesyła informacje o autobusie Kierownikowi Transportu. Kierownik Transportu otrzymuje powiadomienie.

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	7	Rejestracja jako K lub KT	test funkcjonalny	T02	05.09.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy użytkownik jest w stanie zarejestrować się jako kierowca lub kierownik transportu.				
<b>Założenia</b>	Użytkownik po podaniu odpowiednich danych jest w stanie zarejestrować się jako kierowca lub kierownik transportu.				
<b>Warunki wstępne</b>	Użytkownik nie jest zalogowany.				

	Tester	System
1.	Wybranie opcji <i>Zarejestruj się</i>	Wyświetlenie formularza rejestracji.
2.	Wprowadzenie do formularza danych i wybranie opcji <i>Potwierdź</i>	Weryfikacja danych. Porównanie kodu podanego przez użytkownika z unikatowymi kodami przypisanymi do każdego kierowcy w bazie danych. Poinformowanie użytkownika o udanej rejestracji.
3.	Wybranie opcji <i>Wyloguj się</i>	Wylogowanie kierowcy
4.	Wybranie opcji <i>Zaloguj się</i>	Zalogowanie się kierowcy

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	8	Informowanie użytkowników	Test funkcjonalny	T02	05.09.2021



<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy system informuje użytkowników o sytuacji na drodze.
<b>Założenia</b>	Po autoryzacji zgłoszenia przez Kierownika Transportu wszyscy użytkownicy korzystający z autobusu, którego ono dotyczy otrzymują powiadomienie ze szczegółami problemu. Użytkownik jest w stanie ponownie wyświetlić powiadomienie znajdując je w historii powiadomień.
<b>Warunki wstępne</b>	Istnieje informacja, która może zostać przesłana użytkownikom przez system.

	Tester	System
1.	Sprawdzenie zgłoszeń. (jako KT)	Wyświetlenie listy zgłoszeń o problemach na drodze.
2.	Wybranie zgłoszenia z listy. (jako KT)	Wyświetlenie szczegółów zgłoszenia.
3.	Autoryzacja zgłoszenia. (jako KT)	Poinformowanie użytkowników, którzy wybrali autobus, którego dotyczy zgłoszenie o problemie.
4.	Sprawdzenie szczegółów powiadomienia. (jako U)	Wyświetlanie użytkownikowi miejsca oraz szczegółów problemu.
5.	Zaakceptowanie powiadomienia (jako U)	Powiadomienie znika, możliwe jest ponowne odczytanie w historii powiadomień.
6.	Wejście w historię powiadomień. (jako U)	Wyświetlenie listy powiadomień.
7.	Wybranie zgłoszenia z listy (jako U)	Wyświetlenie szczegółów zgłoszenia.
8.	Usunięcie powiadomienia z listy (jako U)	Wybrane powiadomienie na stałe jest usunięte z historii powiadomień.

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	9	Wybór autobusu	Test funkcjonalny		05.09.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy użytkownik jest w stanie wybrać autobus oraz sprawdzenie czy będzie on otrzymywał powiadomienia o problemach na drodze dotyczące danego autobusu.				
<b>Założenia</b>	Użytkownik jest w stanie wybrać autobus. Użytkownik otrzyma powiadomienie w razie autoryzacji zgłoszenia dotyczącego tego autobusu przez Kierownika Transportu.				
<b>Warunki</b>	Przynajmniej jeden autobus jest aktualnie w trasie.				

<b>wstępne</b>	Użytkownik nie jest w momencie testu przypisany do żadnego autobusu. Kierownik Transportu ma możliwość do zautoryzowania zgłoszenia.
----------------	---

	Tester	System
1.	Wybranie opcji <i>Wybierz autobus</i>	Wyświetla użytkownikowi dwa wybory - <i>Czekam na autobus</i> oraz <i>Jestem w autobusie</i>
2.	Wybranie opcji <i>czekam na autobus</i>	Wyświetlenie mapy z zaznaczonymi przystankami.
3.	Wybranie przystanka	Wyświetlenie listy z autobusami oraz przewidywanymi czasami przyjazdu.
4.	Wybranie autobusu z listy	Wyświetlenie powiadomień o problemach na drodze dotyczących danego autobusu.
5.	Wybranie opcji <i>Jestem w autobusie</i>	Wyświetlenie pulpitu z powiadomieniami dotyczącymi problemów na drodze oraz wyświetlenie przewidywanego czasu przyjazdu. Przypisanie użytkownika do danego autobusu.
6.	Autoryzacja zgłoszenia. (jako KT)	Otrzymanie przez użytkownika powiadomienia.
7.	Wybranie opcji <i>wsiądź z autobusu</i>	Usunięcie powiązania użytkownika z autobusem z bazy danych. Nie będzie otrzymywał on powiadomień
8.	Autoryzacja zgłoszenia. (jako KT)	Nieotrzymanie przez użytkownika powiadomienia

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	10	Dodawanie zgłoszeń	test funkcjonalny	T02	05.09.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy każdy użytkownik aplikacji jest w stanie zgłosić Kierownikowi Transportu problem na drodze.				
<b>Założenia</b>	Każdy użytkownik jest w stanie przesłać zgłoszenie Kierownikowi Transportu problem na drodze. Zgłoszenie otrzymane przez Kierownika Transportu jest takie samo jak wysłane przez Użytkownika. Kierownik Transportu otrzymuje także informacje o zgłaszającym i jest w stanie zaakceptować zgłoszenie lub je odrzucić.				
<b>Warunki wstępne</b>	-				

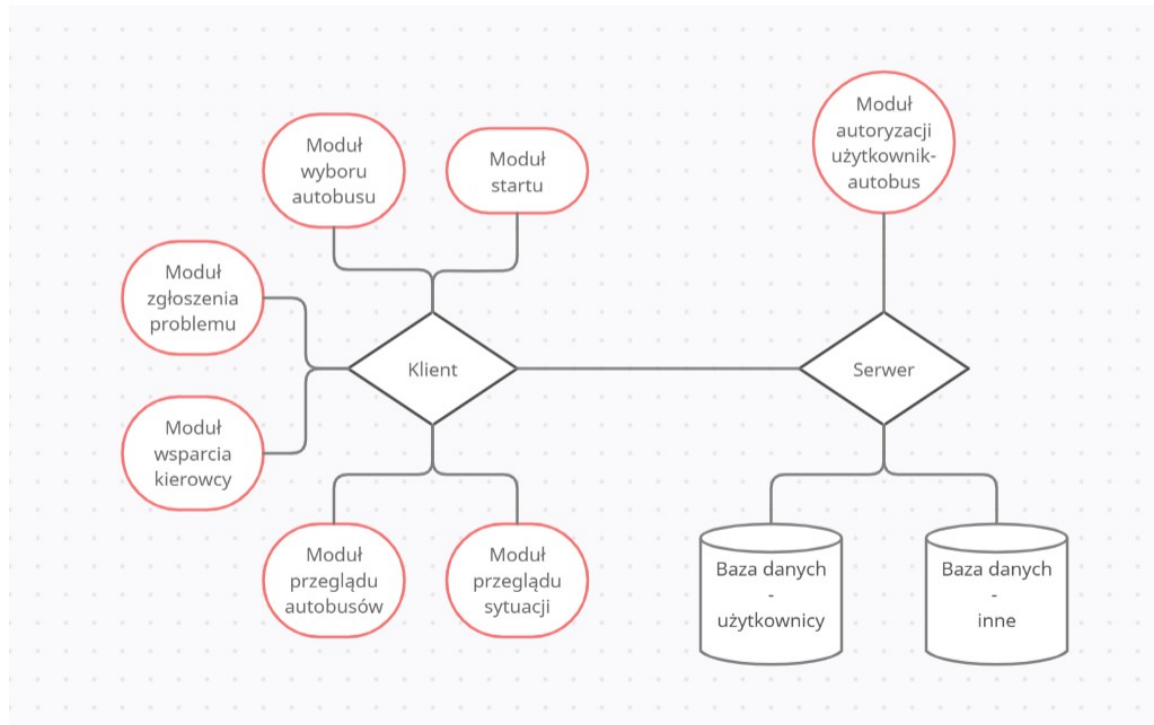
	Tester	System
1.	Wybranie opcji „Zgłaszanie problemów na drodze”.	Wyświetlanie użytkownikowi formularza.
2.	Wpisanie odpowiednich informacji do formularza i wybranie opcji prześlij.	Przesłanie informacji do Kierownika Transportu.
3.	Sprawdzenie zgłoszeń. (jako KT)	Wyświetlenie listy zgłoszeń.
4.	Wybranie z listy zgłoszenia przesłanego przez użytkownika. (jako KT)	Wyświetlenie szczegółów zgłoszenia jednakowych z tymi wysłanymi przez użytkownika. Wyświetlenie informacji o użytkowniku.
5.	Autoryzacja zgłoszenia. (jako KT)	Poinformowanie użytkowników, którzy wybrali autobus, którego dotyczy zgłoszenie o problemie.

	Numer	Nazwa	Kategoria	Tester	Termin
	11	Wyświetlenie instrukcji	test funkcjonalny	T02	05.09.2021
<b>Opis</b>	Sprawdzenie czy użytkownik jest w stanie wyświetlić instrukcję obsługi systemu.				
<b>Założenia</b>	Każdy użytkownik jest w stanie wyświetlić instrukcję obsługi. Instrukcja jest inna dla każdego rodzaju użytkownika.				
<b>Warunki wstępne</b>	Użytkownik znajduje się panelu startowym.				

	Tester	System
1.	Wybranie opcji <i>Instrukcja obsługi</i> .	Sprawdzenie rodzaju konta i wyświetlenie odpowiedniej instrukcji innej dla Użytkownika, Kierowcy, bądź Kierownika Transportu.
	Wybranie opcji <i>Wyjdź</i> .	Powrót do panelu głównego.

## 9 Projekt techniczny

### 9.1 Opis architektury systemu



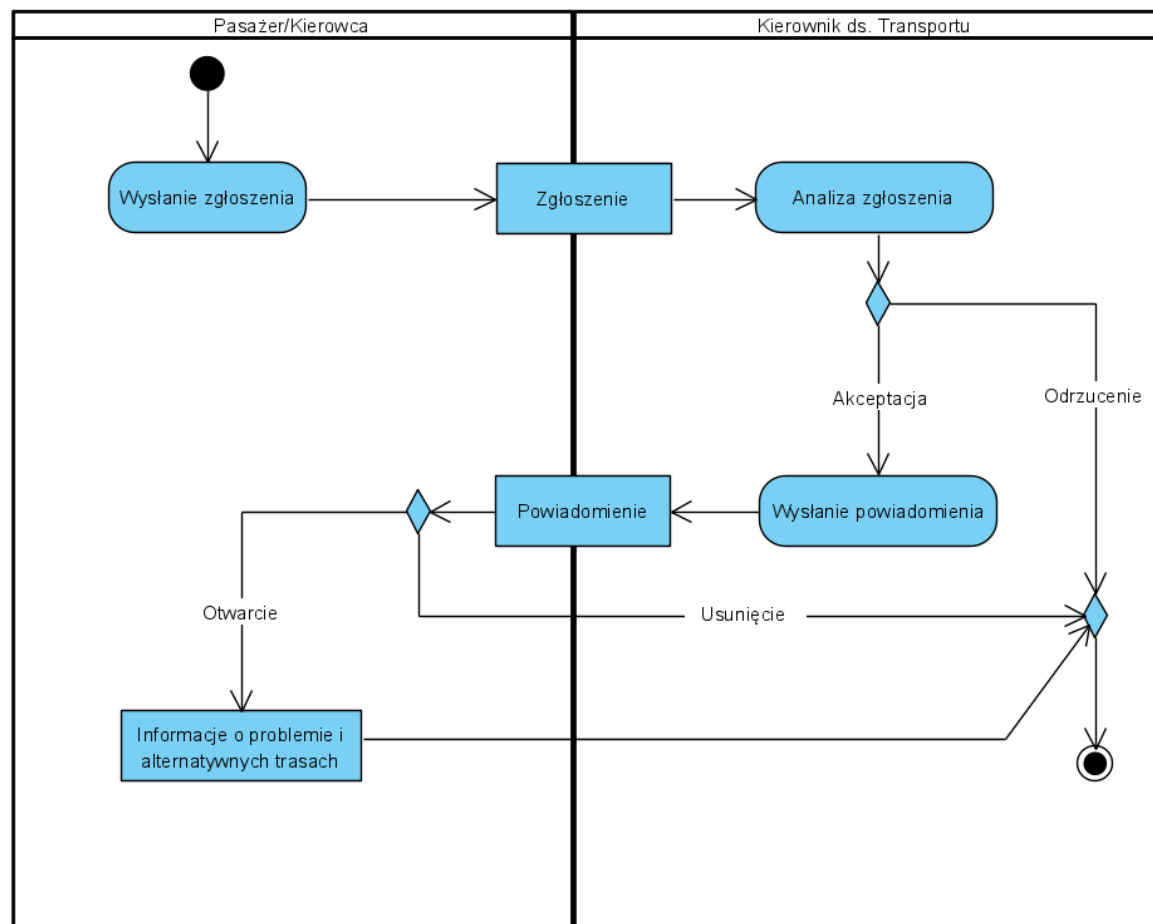
- Moduł startu- jest to pierwszy moduł z jakim ma kontakt użytkownik po uruchomieniu aplikacji. Umożliwia on rejestrację oraz logowanie się. Ponadto wyświetla on instrukcję obsługi.
- Moduł wyboru autobusu - umożliwia wybór autobusu przez użytkownika. Wizualizuje dostępne autobusy na mapie, wyświetla informacje o nich oraz przewidywane czasy przyjazdu.
- Moduł przeglądu - Moduł przeznaczony do przeglądu sytuacji na drodze. Wyświetla on informacje o problemach, które występują na trasie wybranego przez pasażera autobusu oraz przewidywany czas przyjazdu.
- Moduł zgłoszenia problemu - służy do zgłaszania problemów na drodze. Umożliwia on komunikację pomiędzy użytkownikiem/kierowcą a kierownikiem ruchu, oraz odpowiada za autoryzację zgłoszeń po stronie kierowcy ruchu.
- Moduł wsparcia kierowcy - moduł ten odpowiada za informowanie kierowcy o sytuacji na drodze oraz proponowania mu alternatywnych tras. Umożliwia komunikację z kierownikiem ruchu poprzez wyświetlanie wiadomości.
- Moduł przeglądu autobusów - odpowiada za informowanie kierownika ruchu o stanie autobusów. Pozwala kierowcy zgłosić problemy z autobusem.
- Moduł autoryzacji użytkownik-autobus - odpowiada za połączenie użytkownika z autobusem. Użytkownik oraz kierowca powinni otrzymywać jedynie informacje o

autobusach z których właśnie korzystają.

- Baza danych - użytkownicy - zawiera dane wszystkich użytkowników aplikacji.
- Baza danych - inne - zawiera informacje o wszystkim co potrzebne jest do funkcjonowania aplikacji a nie dotyczy bezpośrednio użytkowników aplikacji: trasach, autobusach, trasach alternatywnych, problemach.

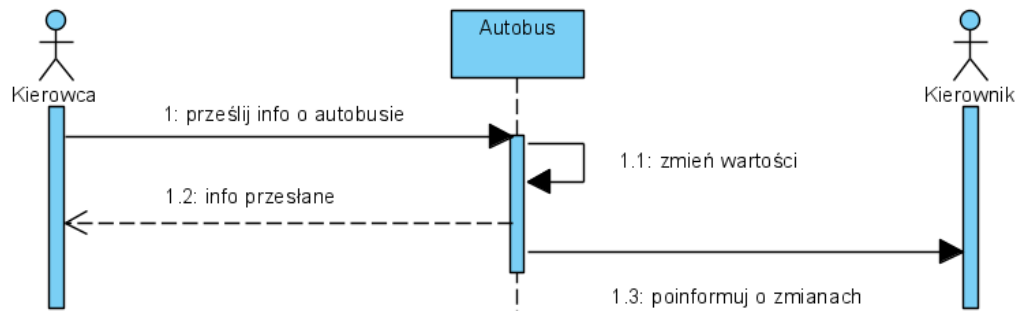
## 9.2 Technologie implementacji systemu

Nazwa technologii	Uzasadnienie
Język programowania Kotlin	<p>Kotlin oferuje prostotę modyfikacji i obsługi kodu oraz umożliwia szybką implementację systemu o niewielu problemach od strony UX.</p> <p>Kotlin pozwoli na zaprogramowanie aplikacji pod system Android.</p>
Środowisko programistyczne Android Studio	<p>Android Studio udostępnia szereg narzędzi pomocnych przy programowaniu aplikacji na Androida.</p> <p>Android Studio pozwoli na implementację systemu na platformie Android.</p>
System zarządzania bazami danych MySQL	<p>MySQL zapewnia bezpieczeństwo baz danych, wysoką wydajność i możliwość dopasowania infrastruktury do potrzeb systemu.</p> <p>MySQL pozwoli na utworzenie potrzebnych baz danych.</p>
System zarządzania treścią (CMS) WordPress	<p>WordPress udostępnia szereg wtyczek i motywów pomocnych przy projektowaniu witryny internetowej.</p> <p>WordPress pozwoli na utworzenie witryny internetowej.</p>

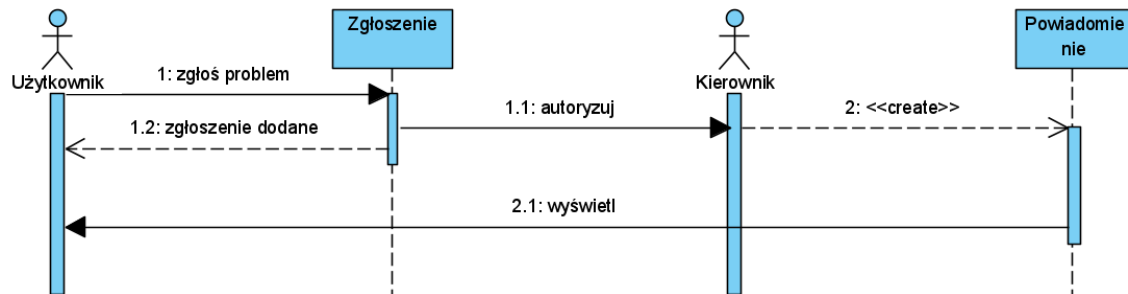


### 9.3.3 Diagramy sekwencji

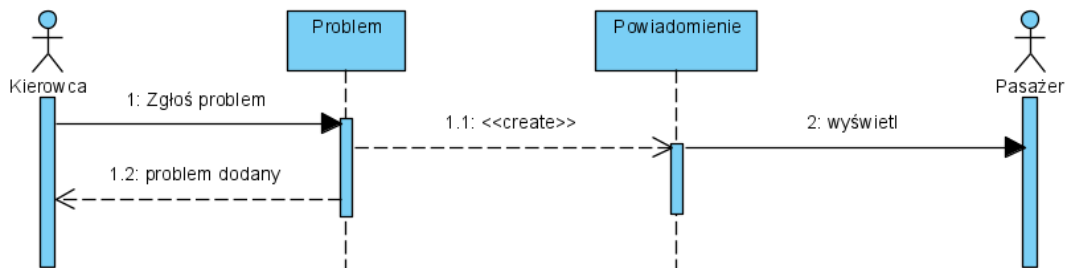
#### 1. Prześlij informację o autobusie.



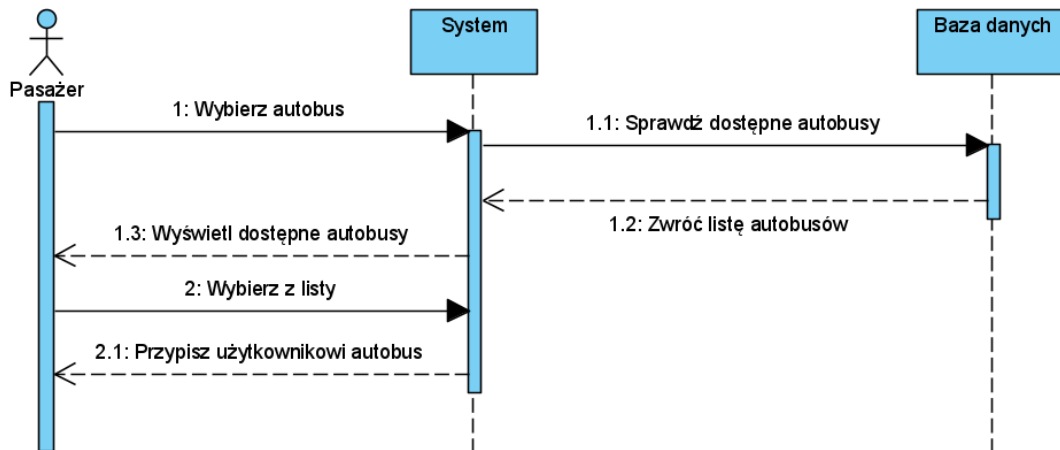
#### 2. Zgłoś problem.



#### 3. Dodaj problem.

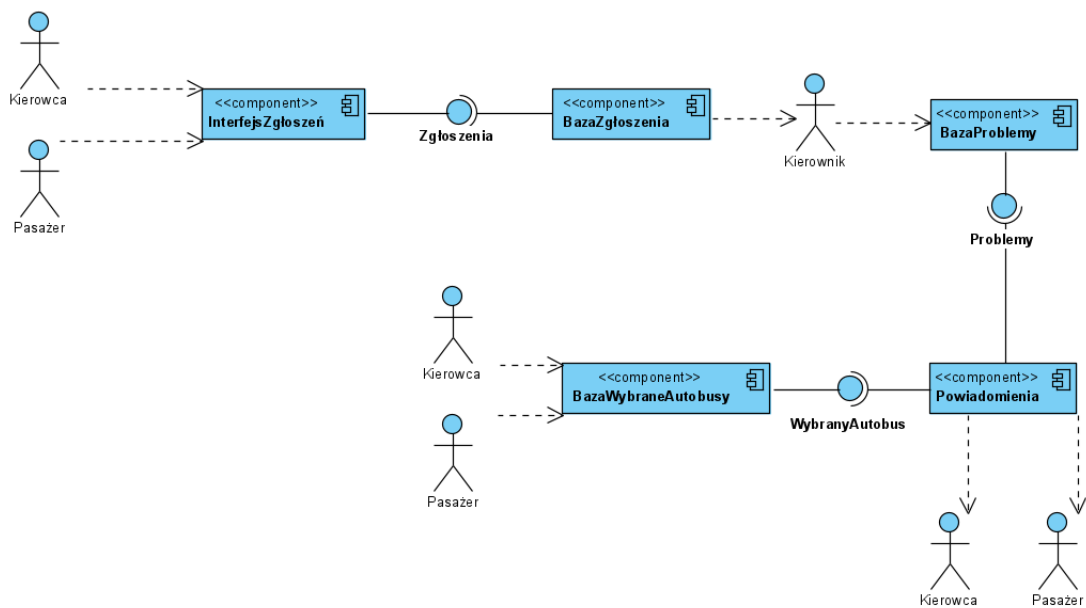


#### 4. Wybranie autobusu.



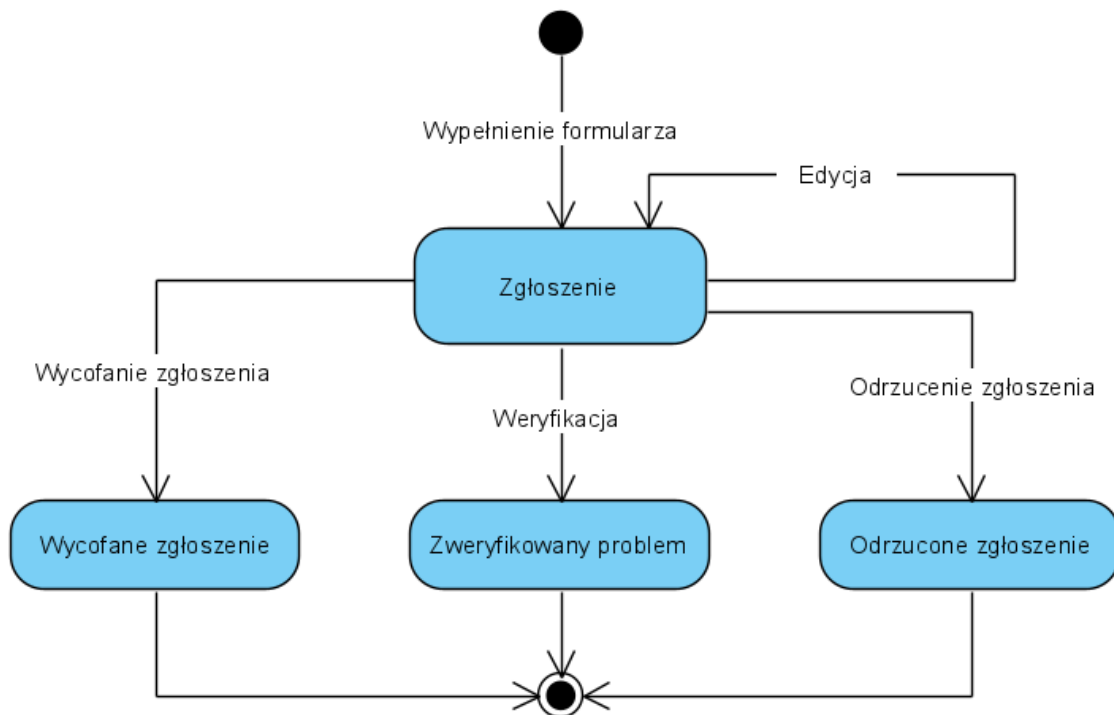
## 9.3.4 Inne diagramy

### 1. Diagram komponentów

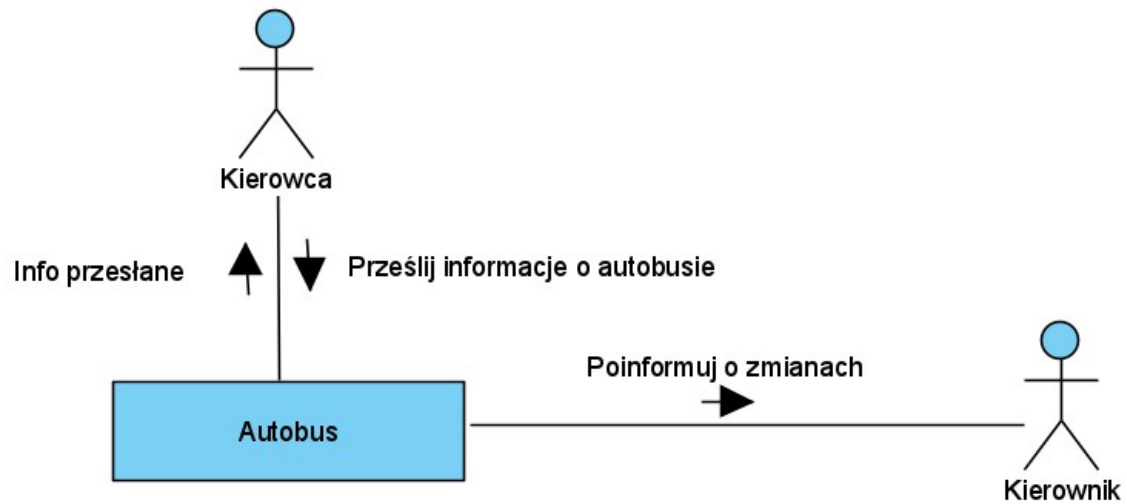


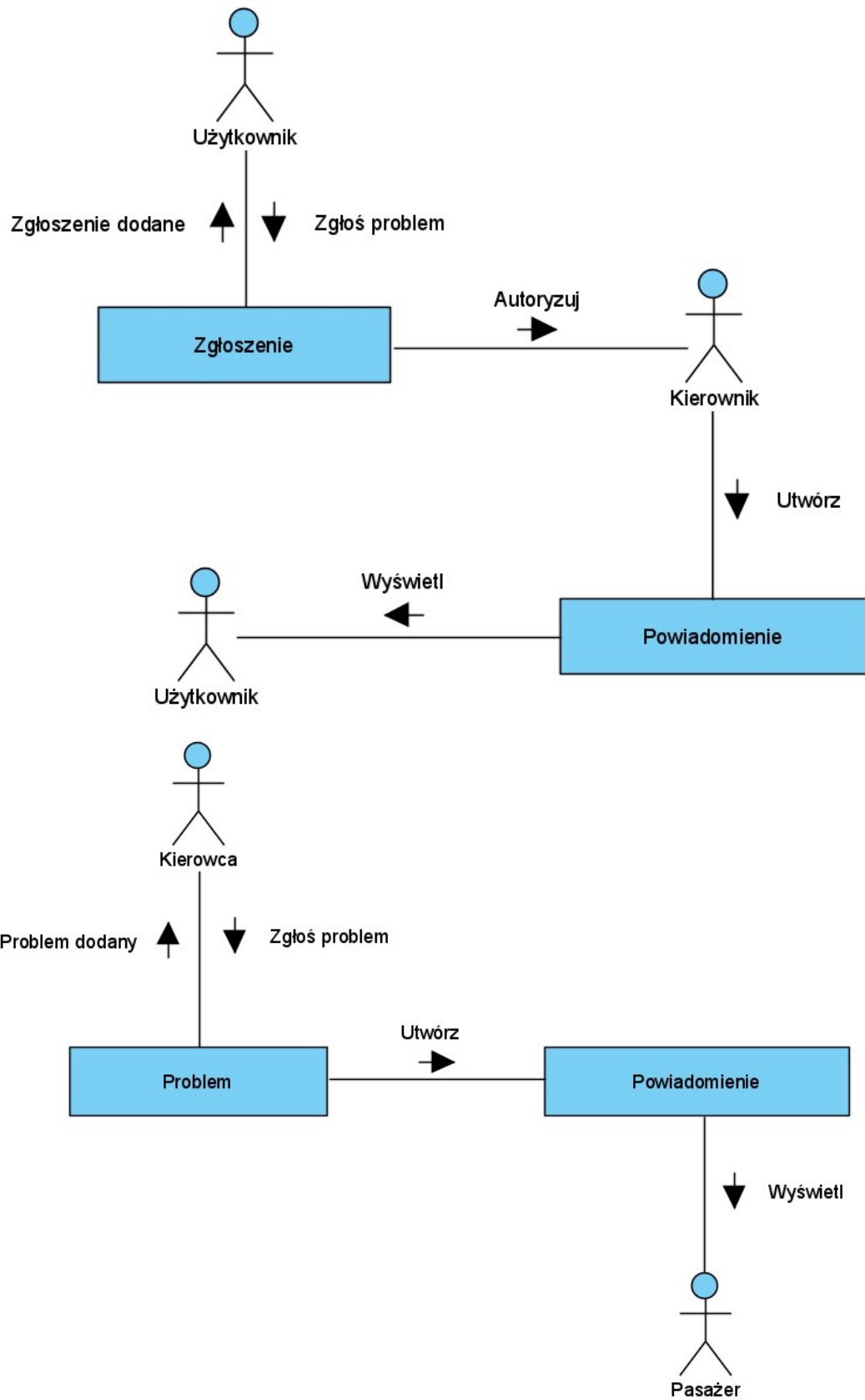


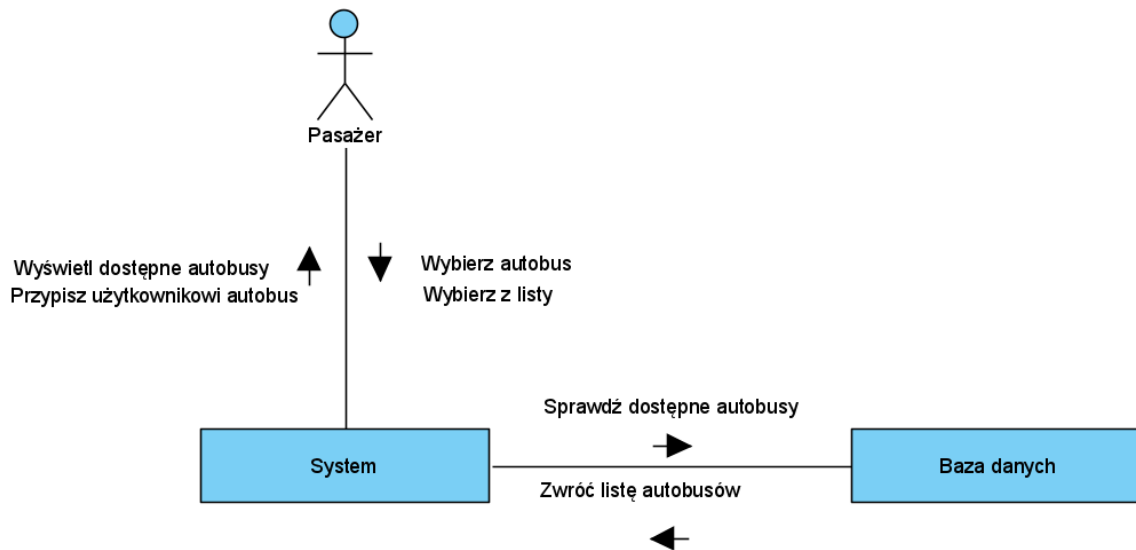
## 2. Diagram maszyny stanowej



## 3. Diagramy komunikacji







## 9.4 Charakterystyka zastosowanych wzorców projektowych

**MVVM** - Jest to obecnie najpopularniejszy wzorzec projektowy dla aplikacji mobilnych, polecany przez Google. Dzięki niemu będzie możliwe utworzenie aplikacji w sposób nowoczesny, jednocześnie dbając o jej bezpieczeństwo oraz user experience.

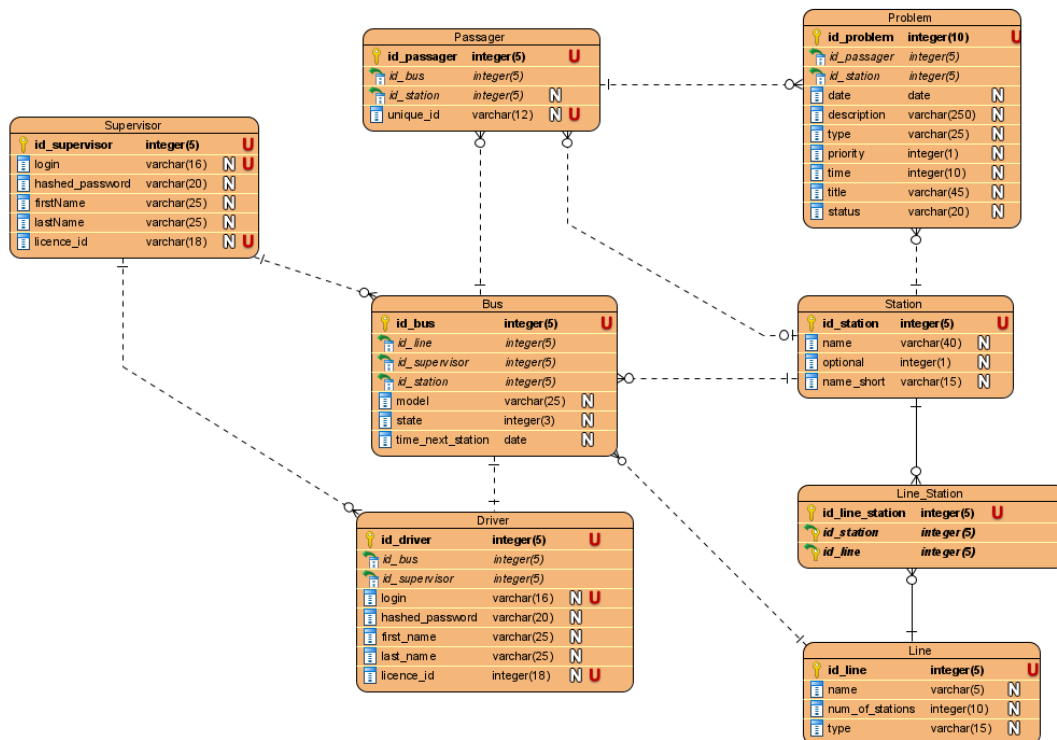
MVVM umożliwi również dynamiczne wyświetlanie danych na ekranie co jest wymagane np. podczas wybierania autobusu przez użytkownika

**Data Binding** - jest techniką, która składa się z relacji między źródłem danych, a odbiorcą danych oraz mechanizmu synchronizacji danych między nimi.

## 9.5 Projekt bazy danych

### 9.5.1 Schemat

w trzeciej formie normalnej; jeśli w innej to umieć uzasadnić wybór



## 9.5.2 Projekty szczegółowe tabel

Tabela „Kierownik” (Supervisor)

id_supervisor	31300	PRIMARY KEY, NOT NULL
login	wojtek25	NULLABLE, UNIQUE
hashed_password	jdm3dqeE3aA	NULLABLE
first_name	Wojciech	NULLABLE
last_name	Wojtkowski	NULLABLE
licence_id	0049047	NULLABLE

Tabela „Pasażer” (Passager)

id_passager	12360	PRIMARY KEY, NOT NULL
id_bus	46555	FOREIGN KEY, NULLABLE
id_station	34000	FOREIGN KEY, NULLABLE
unique_id	AfeE903D8jl1	UNIQUE, NULLABLE

Tabela „Bus”

id_bus	45655	PRIMARY KEY, NOT NULL
id_line	60034	FOREIGN KEY, NULLABLE
id_station	13450	FOREIGN KEY, NULLABLE
id_supervisor	60601	FOREIGN KEY, NULLABLE
model	Solaris Urbino 18 III	NULLABLE
state	7	NULLABLE
time_next_station	13:24	NULLABLE

Tabela „Kierowca” (Driver)

id_driver	12356	PRIMARY KEY, NOT NULL
id_bus	78999	FOREIGN KEY, NULLABLE

id_supervisor	10102	FOREIGN KEY, NULLABLE
login	BabyDriver420	NULLABLE, UNIQUE
hashed_password	f3ff3ER1dIL	NULLABLE
first_name	Janusz	NULLABLE
last_name	Kowalski	NULLABLE
licence_id	9000453	NULLABLE, UNIQUE

Tabela „Problem”

id_problem	8994567	PRIMARY KEY, NOT NULL
id_passager	45666	FOREIGN KEY, NULLABLE
id_station	34500	FOREIGN KEY, NULLABLE
date	13:20	NULLABLE
description	Z powodu wypadku samochodowego ul. Edwarda Dembowskiego jest zablokowana.	NULLABLE
type	Nieprzejezdność drogi	NULLABLE
priority	2	NULLABLE
time	14:20	NULLABLE
title	Wypadek na ul. Edwarda Dembowskiego	NULLABLE
status	1	NULLABLE

Tabela „Station” (Przystanek)

id_station	45301	PRIMARY KEY, NOT NULL
name	Emilii Plater	NULLABLE
optional	0	NULLABLE
name_short	E. Plater	NULLABLE

Tabela „Line\_Station” (Linia - Przystanek)

id_line_station	77077	PRIMARY KEY, NOT NULL
id_station	45301	FOREIGN KEY, NULLABLE
id_line	21527	FOREIGN KEY, NULLABLE

Tabela „Line” (Linia)

id_line	21527	PRIMARY KEY, NOT NULL
name	53	NULLABLE
num_of_stations	24	NULLABLE
type	autobusowa dzienna zwykła	NULLABLE

## **9.6 Projekt interfejsu użytkownika**

### **9.6.1 Lista głównych elementów interfejsu**

1. Okno listy problemów
2. Okno wyboru autobusu
3. Okno powiadomień
4. Okno logowania
5. Formularz zgłoszenia problemu
6. Formularz rejestracji
7. Informacje o problemie

### **9.6.2 Przejścia między głównymi elementami**

Przejścia między oknami wykonywane są za pomocą rozwijanego menu.

Okno listy problemów -> Formularz zgłoszenia problemu

Okno listy problemów/Okno powiadomień -> Informacje o problemie

Okno logowania -> Formularz rejestracji

### **9.6.3 Projekty szczegółowe poszczególnych elementów**

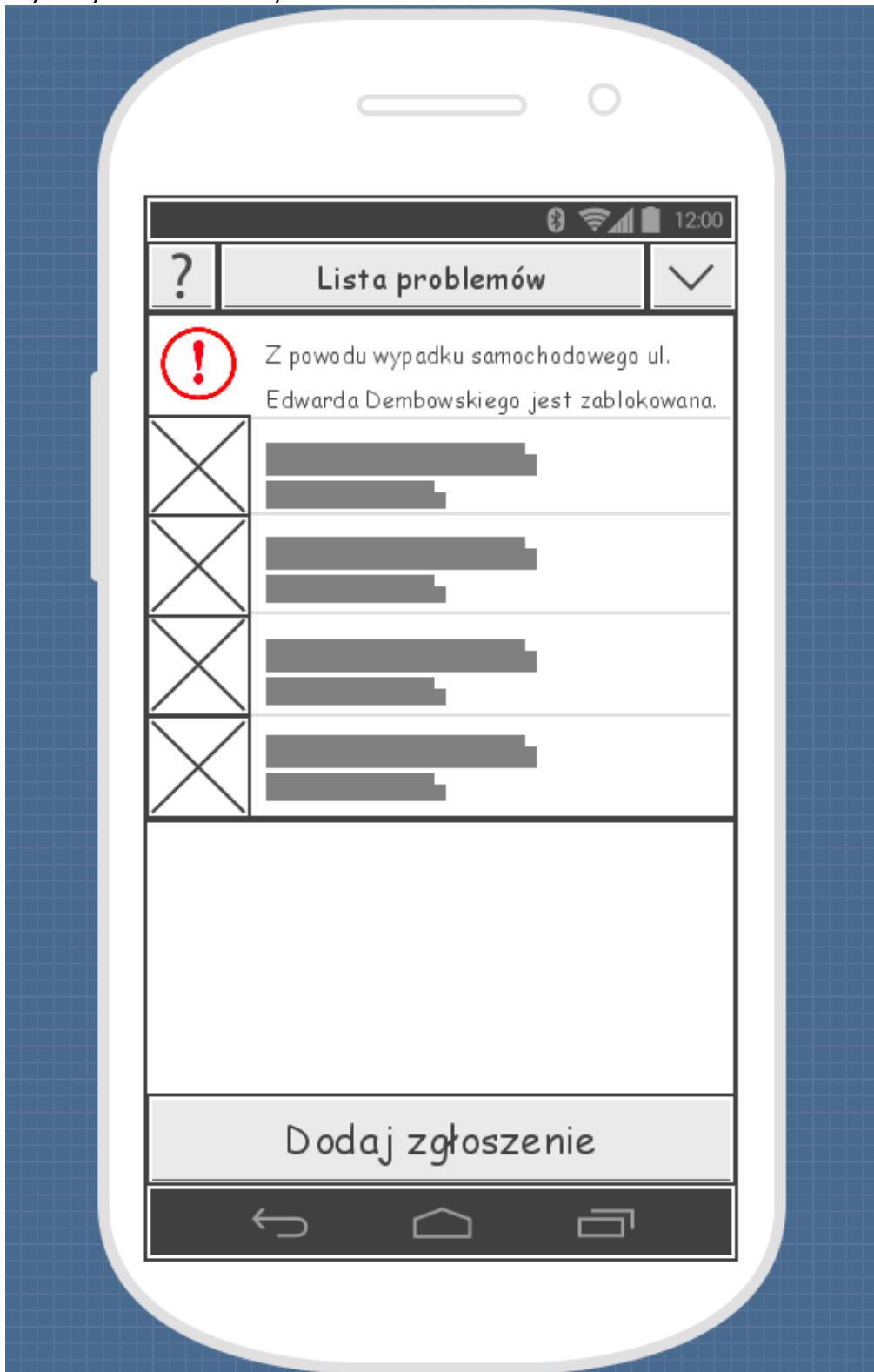
[od następnej strony]



Numer ID: 1

Nazwa: Lista problemów

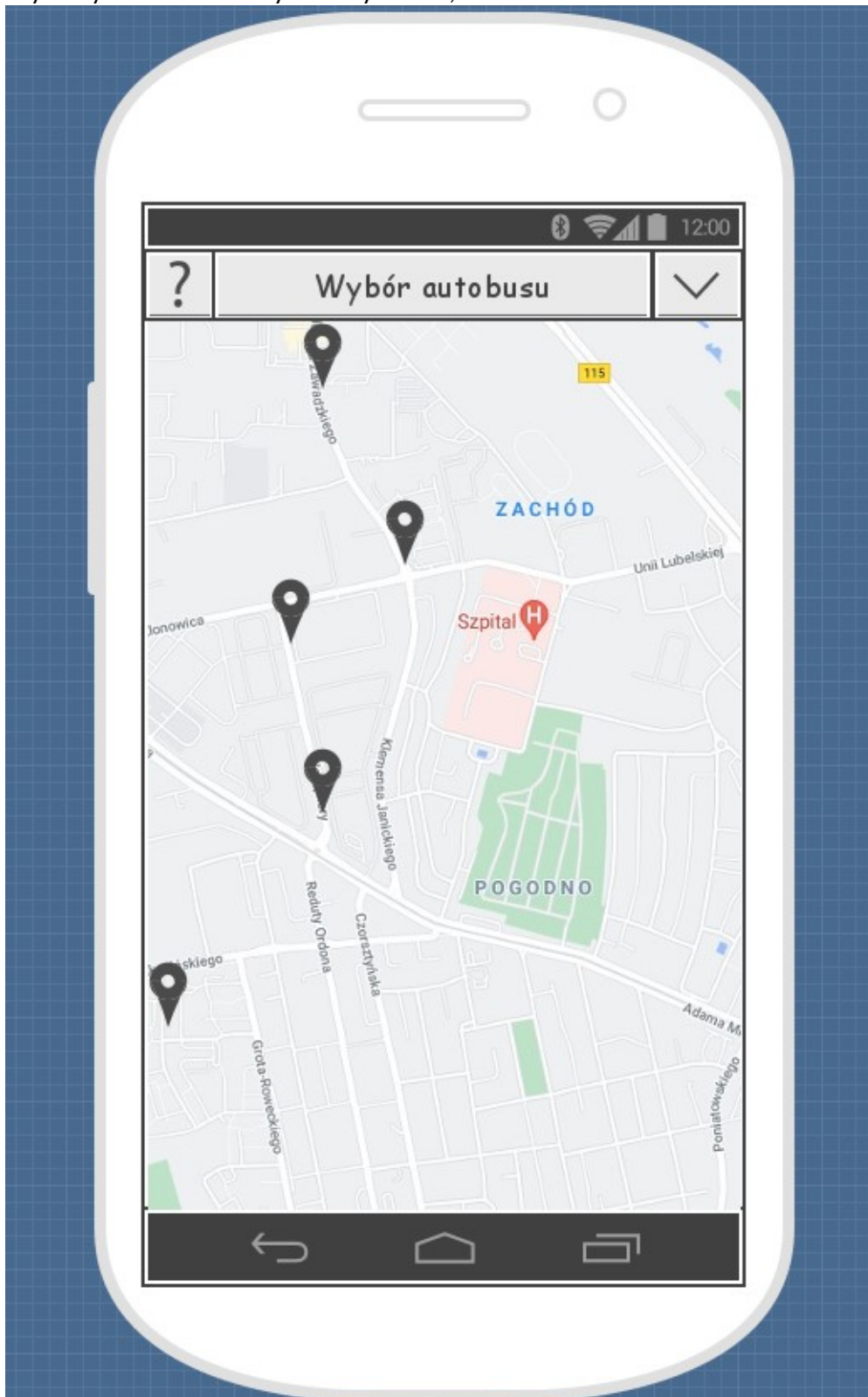
Wykorzystana baza danych: Problem



Numer ID: 2

Nazwa: Wybór autobusu

Wykorzystana baza danych: Przystanek, Bus



Numer ID: 3

Nazwa: Okno powiadomień

Wykorzystana baza danych: Problem, Bus



Numer ID: 4

Nazwa: Okno logowania

Wykorzystana baza danych: Kierowca, Kierownik



Numer ID: 5

Nazwa: Formularz rejestracji

The image shows a white smartphone with a blue grid background. The screen displays a registration form titled "Rejestracja". The form has four input fields: "Imię:", "Nazwisko:", "Nr dokumentu:", and "Kod:". Below these fields is a button labeled "Wyślij formularz". At the bottom of the screen, a QWERTY keyboard is visible. The status bar at the top of the phone shows the time as 12:00 and various icons (Bluetooth, Wi-Fi, signal strength, battery).

12:00									
?	Rejestracja								✓
Imię:									
Nazwisko:									
Nr dokumentu:									
Kod:									
Wyślij formularz									
Q <sup>1</sup> W <sup>2</sup> E <sup>3</sup> R <sup>4</sup> T <sup>5</sup> Y <sup>6</sup> U <sup>7</sup> I <sup>8</sup> O <sup>9</sup> P <sup>0</sup>									
A S D F G H J K L									
↑ Z X C V B N M ↵									
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]									
← →									

Numer ID: 6

Nazwa: Formularz zgłoszenia problemu

Wykorzystana baza danych: Bus

The image shows a white smartphone with a blue grid background. The screen displays a form titled "Zgłoszenie" (Report) with a question mark icon and a dropdown arrow. Below the title are four input fields: "Kategoria:" (Category), "Ulica:" (Street), "Autobus:" (Bus), and "Opis:" (Description). Each of the first three fields has a dropdown arrow. Below these fields is a button labeled "Wyślij formularz" (Send form). At the bottom of the screen is a virtual keyboard with letters Q through P on the first row, A through L on the second row, and Z through M on the third row, along with a shift key, a microphone icon, a spacebar, a period key, and a backspace key. The phone's status bar at the top shows icons for Bluetooth, Wi-Fi, signal strength, battery, and the time 12:00.

Numer ID: 7

Nazwa: Informacje o problemie

Wykorzystana baza danych: Problem

?

Informacje o problemie

Ulica:

Kategoria:

Szacowane opóźnienie:

Czy może zablokować ruch:

Opis:

## **9.7 Procedura wdrożenia**

1. Przypisanie zadań poszczególnym pracownikom. (Zakres zadań powinien być wyraźnie zdefiniowany, tak aby możliwa była ocena postępów)
2. Stworzenie architektury systemu na podstawie wymagań oraz wstępnych projektów zawartych w tym dokumentacji.
3. Implementacja bazy danych, połączenie jej z architekturą systemu, stworzenie procedur (np. dodawania, usuwania, modyfikowania rekordów itd).
  - Stworzenie interfejsu użytkownika zarówno warstwy wizualnej jak i powiązań pomiędzy poszczególnymi widokami.
  - Zaimplementowanie logiki poszczególnych elementów GUI (np. logiki przycisków czy innych elementów z którymi kontakt ma użytkownik)..
  - Zaprojektowanie powiązań pomiędzy poszczególnymi modułami.
4. Połączenie poszczególnych modułów w jedną, działającą całość.
5. Przeprowadzenie pierwszych testów aplikacji oraz refaktoryzacja logiki w celu usprawnienie działania systemu.
6. Przeprowadzanie testów dotyczących bezpieczeństwa aplikacji oraz danych zawartych w bazie.
7. Dalsza modyfikacja aplikacji w celu stworzenie wersji testowej.
8. Publikacja aplikacji na Google Store.
9. Zbieranie feedbacku i sugestii użytkowników.
10. Udoskonalenie aplikacji i wypuszczenie aktualizacji.



## 10 Dokumentacja dla użytkownika

Opcjonalnie – dla chętnych

Na podstawie projektu docelowej aplikacji, a nie zaimplementowanego prototypu architektury

4-6 stron z obrazkami (np. zrzuty ekranowe, polecenia do wpisania na konsoli, itp.)

- pisana językiem odpowiednim do grupy odbiorców – czyli najczęściej nie do informatyków
- może to być przebieg krok po kroku obsługi jednej głównej funkcji systemu, kilku mniejszych, instrukcja instalacji lub innej pomocniczej czynności.

## 11 Podsumowanie

### 11.1 Szczegółowe nakłady projektowe członków zespołu

tabela (kolumny to osoby, wiersze to działania) pokazująca, kto ile czasu poświęcił na projekt oraz procentowy udział każdej osoby w danym zadaniu oraz wiersz podsumowania – udział każdej osoby w skali całego projektu

	Hubert Łukomski	Krzysztof Kochanowski
Wprowadzenie	55%	45%
Specyfikacja wymagań	50%	50%
Zarządzanie projektem	55%	45%
Zarządzanie ryzykiem	55%	45%
Zarządzanie jakością	50%	50%
Projekt techniczny	60%	40%
Podsumowanie wkładu	57%	43%

## 12 Inne informacje

### ***Legenda:***

U - Zwykły użytkownik = pasażer

K - Kierowca

KT - Kierownik ds. Transportu