|  |  |
| --- | --- |
|  | **POLITECHNIKA ŁÓDZKA** |
|  | Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki  i Automatyki |
|  | Instytut Mechatroniki i Systemów Informatycznych |

Praca dyplomowa  
 magisterska

na temat:

**System na urządzenia mobilne wspomagający transport osób w miejscowościach turystycznych ( The system for mobile devices supporting the transport of people in tourist destinations** **)**

|  |  |
| --- | --- |
| Imię i Nazwisko: | **Viktor Kalashnykov** |
| Nr albumu: | **207 363** |
| Specjalność: | **Inteligentne Systemy Baz Danych** |
| Kierunek: | **Informatyka** |

Opiekun pracy:

Dr **Maciej Kacperski**

Łódź, styczeń 2019

Spis treści

[1 WSTĘP 3](#__RefHeading___Toc550_2369495726)

[2 STAN WIEDZY 4](#__RefHeading___Toc552_2369495726)

[1.1 Rozwiązania znane dotychczas 4](#__RefHeading___Toc554_2369495726)

[1.2 System Operacyjny Android 4](#__RefHeading___Toc912_3645646421)

[1.2 Serwisy Google 4](#__RefHeading___Toc556_2369495726)

[1.2.1 Google Map 4](#__RefHeading___Toc558_2369495726)

[1.2.2 Google Directions API 4](#__RefHeading___Toc560_2369495726)

[1.3 Google Firebase 4](#__RefHeading___Toc562_2369495726)

[3 IMPLEMENTACJA PROJEKTU 5](#__RefHeading___Toc564_2369495726)

[3.1 Logowanie użytkownika 5](#__RefHeading___Toc690_1353847358)

[3.2 Moduł Kierowcy 5](#__RefHeading___Toc566_2369495726)

[3.2.1 Rejestracja nowego Kierowcy 5](#__RefHeading___Toc568_2369495726)

[3.2.2 Główny widok 8](#__RefHeading___Toc570_2369495726)

[3.2.3 Szczegóły Kierowcy 9](#__RefHeading___Toc572_2369495726)

[3.2.4 Dodanie nowej Trasy 11](#__RefHeading___Toc574_2369495726)

[3.2.5 Sterowanie Żądaniami od Klienta 13](#__RefHeading___Toc576_2369495726)

[3.2.6 Przepływ przejazdu Trasy przez Kierowcę oraz proces dowozu Klientów do Punktów Docelowych 16](#__RefHeading___Toc578_2369495726)

[3.3 Moduł Klienta 18](#__RefHeading___Toc580_2369495726)

[3.3.1 Rejestracja nowego Klienta 18](#__RefHeading___Toc582_2369495726)

[3.3.2 Główny widok dostępnych Tras 19](#__RefHeading___Toc584_2369495726)

[3.3.3 Szczegóły Klienta 21](#__RefHeading___Toc586_2369495726)

[3.3.4 Dodanie nowego Żądania do wybranego Kierowcy 22](#__RefHeading___Toc588_2369495726)

[3.3.5 Anulowanie Żądania przez Klienta 23](#__RefHeading___Toc590_2369495726)

[4 WNIOSKI 25](#__RefHeading___Toc592_2369495726)

[5 BIBLIOGRAFIA 26](#__RefHeading___Toc594_2369495726)

[6 SPIS RYSUNKÓW 27](#__RefHeading___Toc596_2369495726)

[7 STRESZCZENIE PRACY 28](#__RefHeading___Toc598_2369495726)

1 WSTĘP

Celem pracy dyplomowej jest przygotowanie aplikacji dla urządzeń na platfromę Android, która by umożliwiała przedstawicielom firm małego biznesu turystycznego oraz prywatnym kierowcom proponować swoje usługi dla prywatnych osób poprzez wbudowany mechanizm komunikacji. Klient może sprawdzić lokalizację autobusu, stan obciążenia oraz aktualną trasę. Także zadaniem była realizacja zgłaszania się klienta na przejazd od określonego przez niego punktu początkowego do punktu docelowego na mapie. Aplikacja miałaby ułatwić poszukiwanie klientów dla kierowcy.

W 2017 roku 18.9 mln. mieszkańców Polski (co stanowi 59 % ludności) uczestniczyli prawie w 45.9 mln podróży w kraju [1]. Najczęstszymi kierunkami są góry (Tatry, Sudety), morze Bałtyckie oraz miasta turystyczne, takie jak Wrocław, Kraków, Toruń, Zamość.

Rozwój technologii nie stoi nie miejscu i z przyjściem mobilnych platform, takich jak Android i  iOS, otwierają się nowe możliwości dla Polski. Z przychodem takich firm, takich jak Uber oraz BlaBlaCar, które wprowadzają innowacje w rynek przejazdu i zmieniają pogląd na sposoby interakcji przewoźników z klientami, podróżujący coraz chętniej korzystają z usług prywatnych firm.

Niestety, na rynku przewozu masowego pasażerów istnieje mało alternatyw. Branża jest zdominowana przez wielkie firmy (PKS), proponujący stałą trasę z brakiem możliwości dopasowania się do każdego indywidualnie w dowozie do miejsca docelowego. Także dla małych firm nie istnieje sprawdzonego i wygodnego kanału wyszukiwania oraz komunikacji z osobami chętnymi. Alternatywy, podobne do korzystania z platform OLX oraz BlaBlaCar, nie przynoszą odpowiednich wyników oraz nie mogą przedstawiać centralizowane rozwiązanie dla wyszukiwania podróżnika, śledzenia lokalizacji pojazdu oraz interakcji w czasie rzeczywistym z kierowcą. Dany projekt ma na celu zrewolucjonizować ten socjologiczny proces.

2 STAN WIEDZY

1.1 Rozwiązania znane dotychczas

1.2 System Operacyjny Android

1.2 Serwisy Google

1.2.1 Google Map

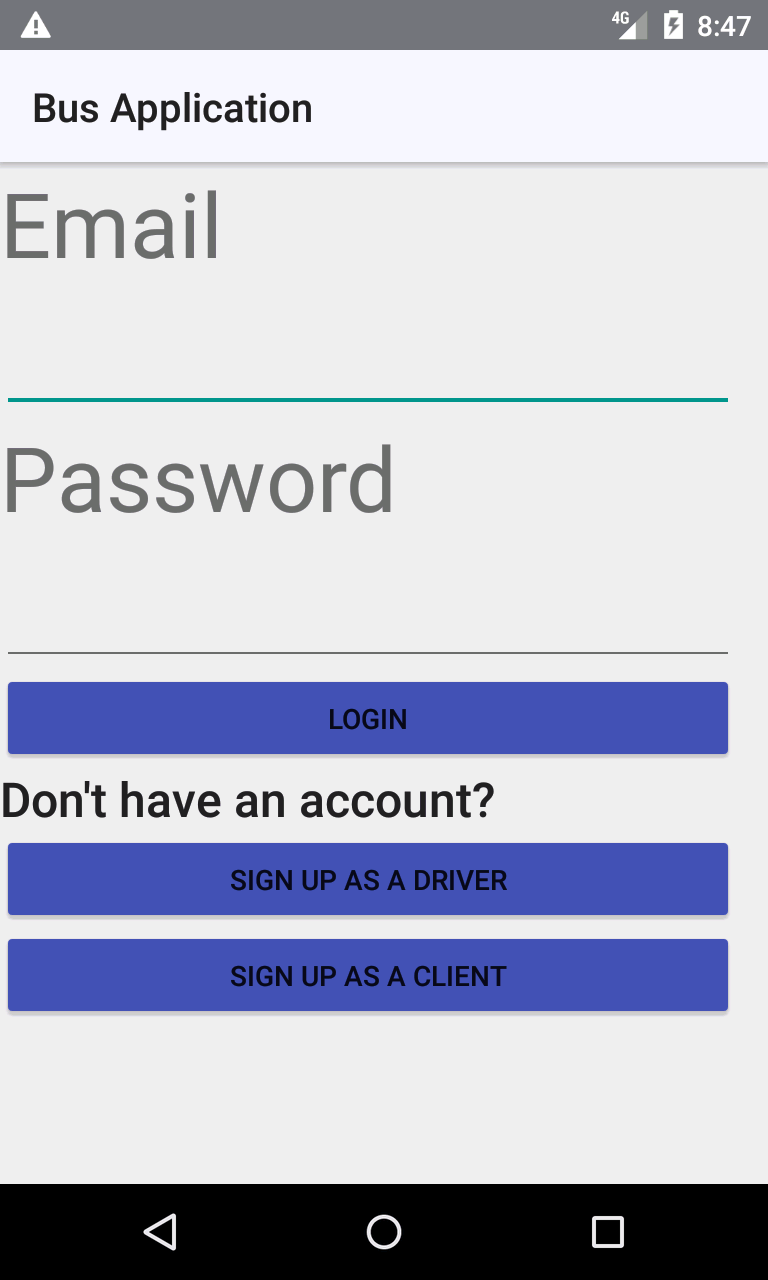
1.2.2 Google Directions API

1.3 Google Firebase

3 IMPLEMENTACJA PROJEKTU

3.1 Logowanie użytkownika

Przed Państwem widok logowania użytkownika (rys. 1.1)



Rys. 1.1 Widok logowania aplikacji [1]

Na nim zaprezentowany jest formularz logowania do modułów Kierowcy oraz Klienta. Informacja do którego modułu należy Użytkownik jest pobierana z listy Użytkowników bazy Firebase. Także w moment logowania pobierana jest lista atrybutów, która włącza szczegóły danych osobowych oraz żądania, a w przypadku Kierowcy dane o zdefiniowanych Trasach i szczegółach autobusu. O danych atrybutach można się dowiedzieć w następnych rozdziałach.

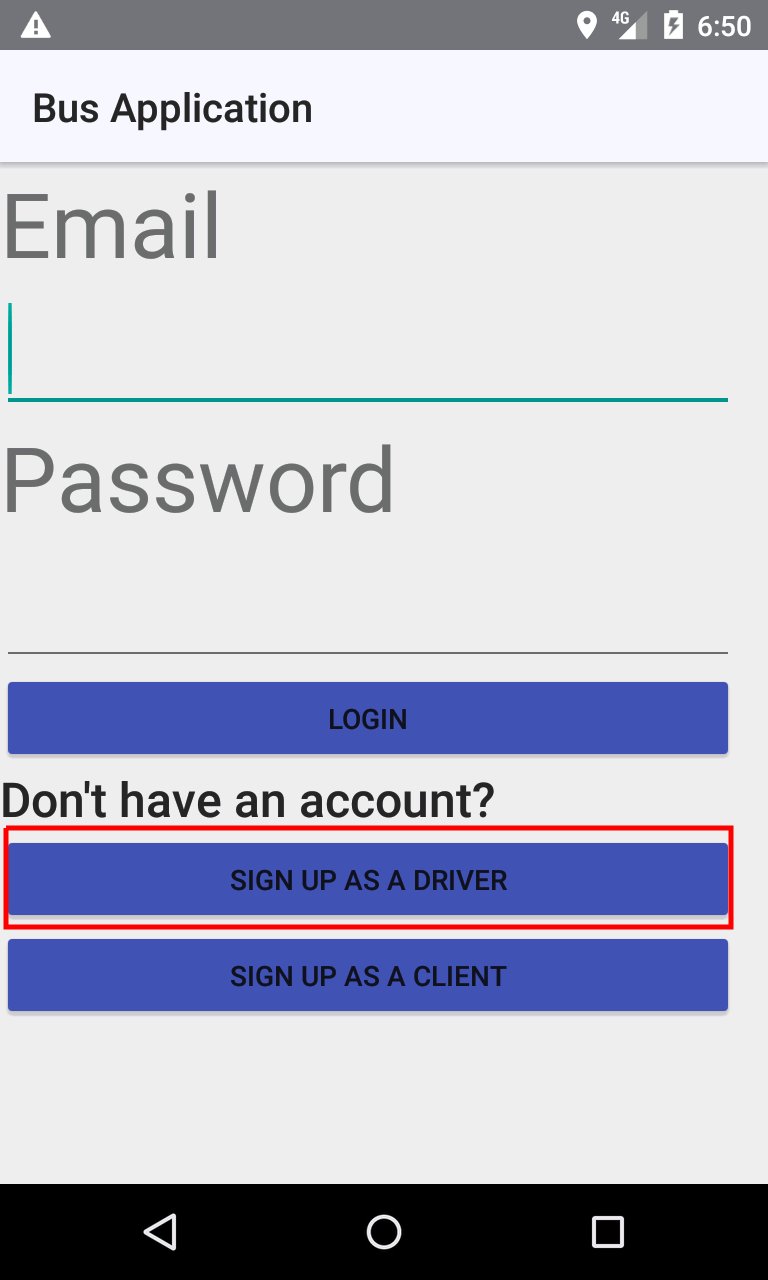
Także na danym widoku można zauważyć przyciski „Zarejestruj się jako Kierowca” oraz „Zarejestruj się jako Klient”, które przekierowują do strony Rejestracji Kierowcy (rozdział 3.2.1) oraz Rejestracji Klienta (rozdział 3.3.1 odpowiednio.

3.2 Moduł Kierowcy

3.2.1 Rejestracja nowego Kierowcy

Dla dostępu do możliwości aplikacji niezbędna jest autoryzacja ze strony użytkownika. Aplikacja po funkcjonalności i logice biznesowej dzieli się na moduły Kierowcy oraz Klienta. Proces rejestracji i logowania jest zrealizowany za pomocą systemu Firebase Auth, który jest częścią chmurowego serwisu Firebase. Wszystkie dane, podane pod czas rejestracji, są zapisywane w bazie Firebase Realtime Database w odpowiednich schematach (dla Kierowców to jednostka „drivers”, dla Klientów – „clients”).

Dla wejścia do strony rejestracji Kierowcy, trzeba wybrać z widoku Logowania punkt „Sign Up as Driver” (rys. 1.2).



Rys. 1.2 Widok logowania aplikacji (*Przycisk, przekierowujący do rejestracji Kierowcy jest oznaczony czerwoną przestrzenią* ) [1]

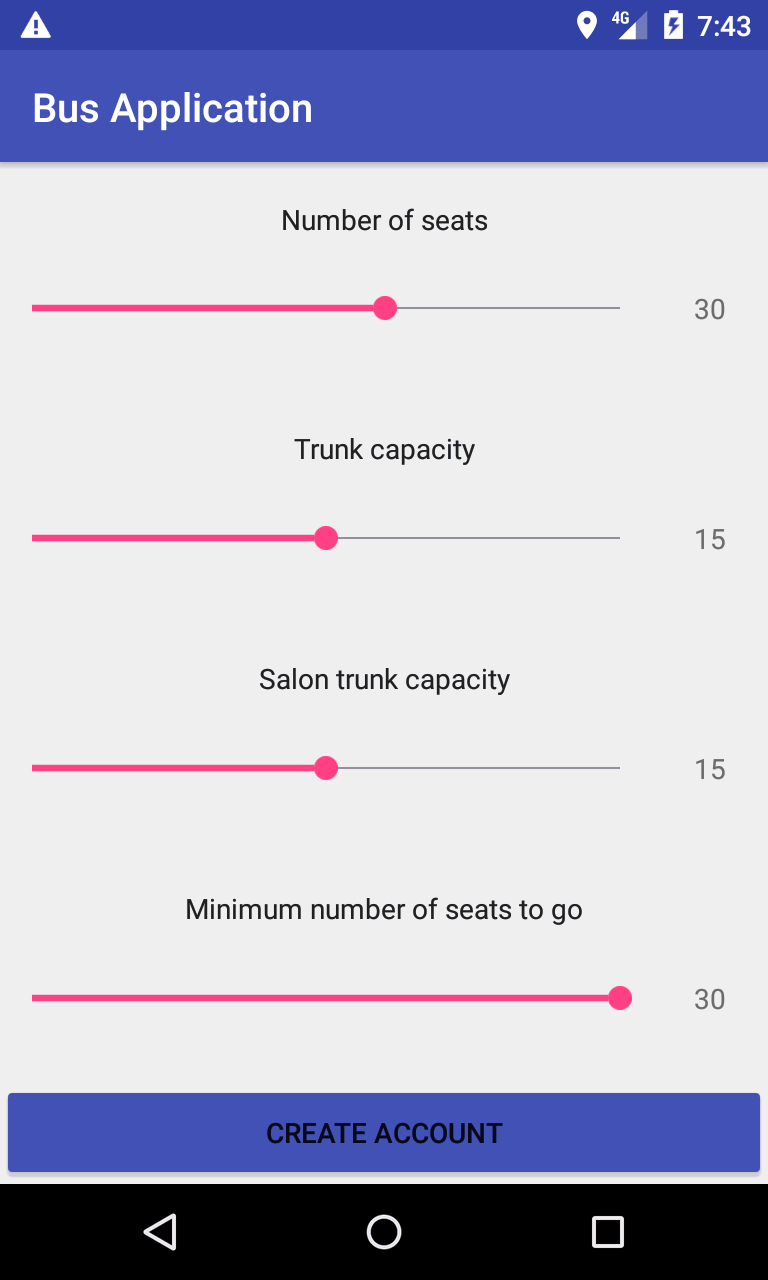
Dalej Kierowca uzupełnia email oraz hasło, powtórzenie hasła, dane osobowe – imię, nazwisko, wiek (rys. 1.3). Po kliknięciu „Go to Bus Details”, Kierowca przechodzi do widoku (rys. 1.4) gdzie on może wprowadzić szczegóły dotyczące autobusu – ilość miejsc w autobusie, pojemność bagażu, pojemność salonu na bagaż oraz minimalny próg zajętych siedzeń, niezbędnych dla rozpoczęcia jazdy. Dana informacja jest potrzebna dla możliwości Klientów mieć bieżące dane odnośnie bieżącego załadowania autobusu oraz żeby Kierowca mógł śledzić ilość zgłoszonych miejsc i bagażu w przyszłości.

Wszystkie szczegóły (oprócz emaila oraz hasła) mogą być zmienione na Widoku Szczegółów Kierowcy (rozdział 3.2.3 Szczegóły Kierowcy).

Po rejestracji Kierowca jest przekierowany do Głównego Widoku (rozdział 3.2.2)



Rys. 1.3 Widok Rejestracji Kierowcy, dane osobowe( Z uzupełnionymi przez Kierowcę danymi) [1]



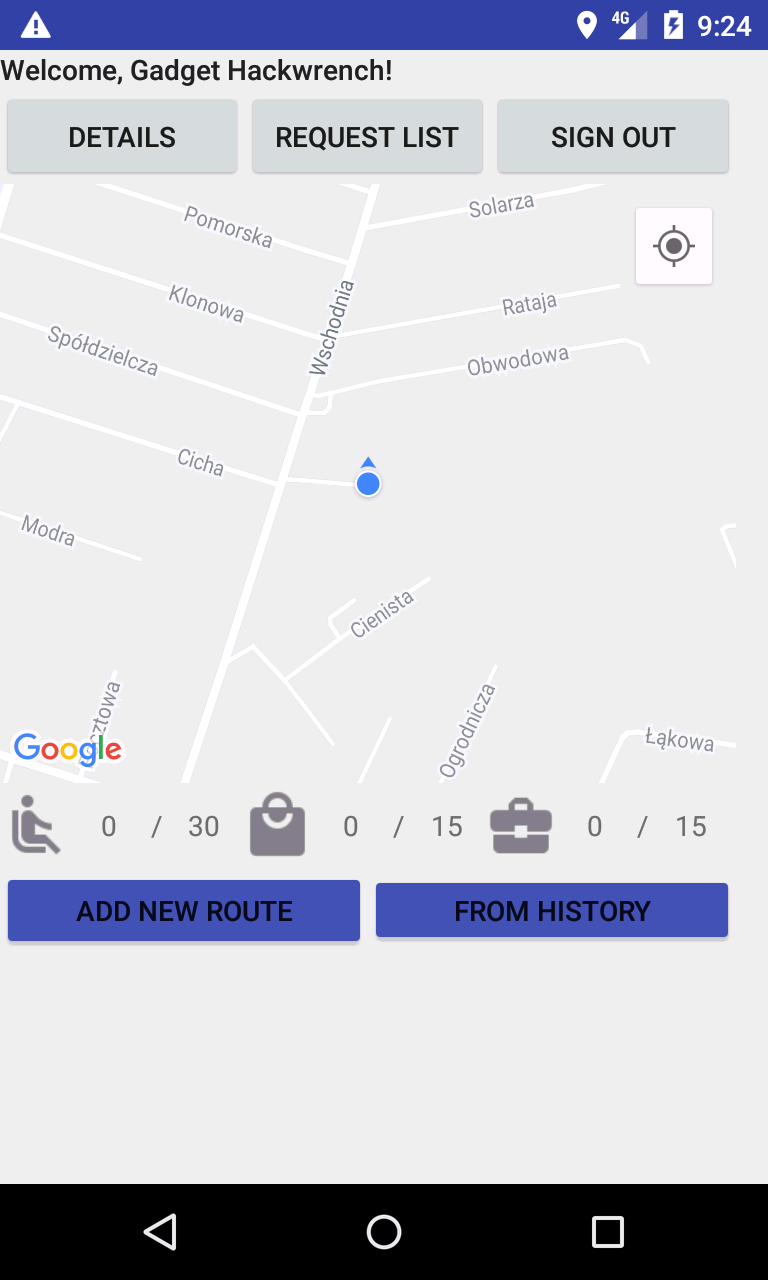
Rys. 1.4 Widok rejestracji Kierowcy, szczegóły autobusu [1]

Wychodząc ze specyfiki biznesu i pojemności przewozu, ilość możliwych miejsc w salonie jest ograniczona do 50, a pojemność bagażnika oraz bagażu w salonie – do 30. Także jest walidacja na polu „Minimalny próg miejsc dla przejazdu”, która pozwala na maksymalną wartość, która odpowiada ilości miejsc dla pasażerów w autobusie.

Po kliknięciu „Submit”, wszystkie detale Kierowcy są zapisywane w bazie Firebase Database pod wygenerowanym przez bazę kluczem w encjach „drivers”. Na późniejszych etapach szczegóły pobierane z tej samej encji.

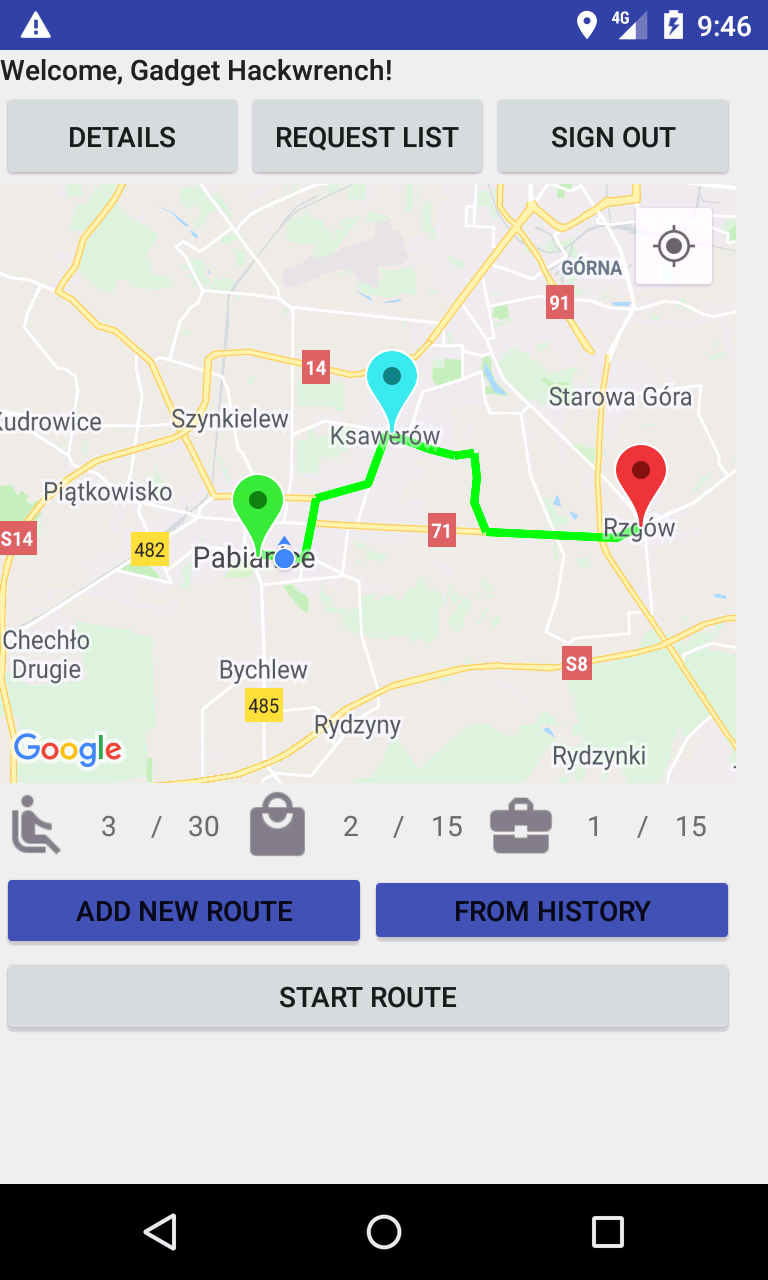
3.2.2 Główny widok

Po podaniu prawidłowych danych użytkownika, Kierowca jest przekierowany do Głównego Widoku (rys.1.5). Na nim przedstawiona jest mapa z bieżącą lokalizacją Kierowcy oraz przyciski „Dodaj nową ścieżkę” oraz „Wybierz ścieżkę z historii”. Dla potrzeb biznesowych mapa jest ograniczona do granic Polski. Aktualna trasa jest pobierana z bazy danych. Na widoku jest także widoczny status załadowania Autobusu (ilość zajętych miejsc, zgłoszona ilość bagażu oraz bagażu podręcznego). Na górze są widoczne przyciski Szczegóły, który przekierowuje do widoku Szczegółów Kierowcy (opisany w rozdziale 3.2.3 Szczegóły Kierowcy), listy przyjętych Żądań (rozdział 3.2.5) oraz Wyloguj, który wylogowuje Użytkownika z systemu Firebase Auth i przekierowuje do widoku Logowania.



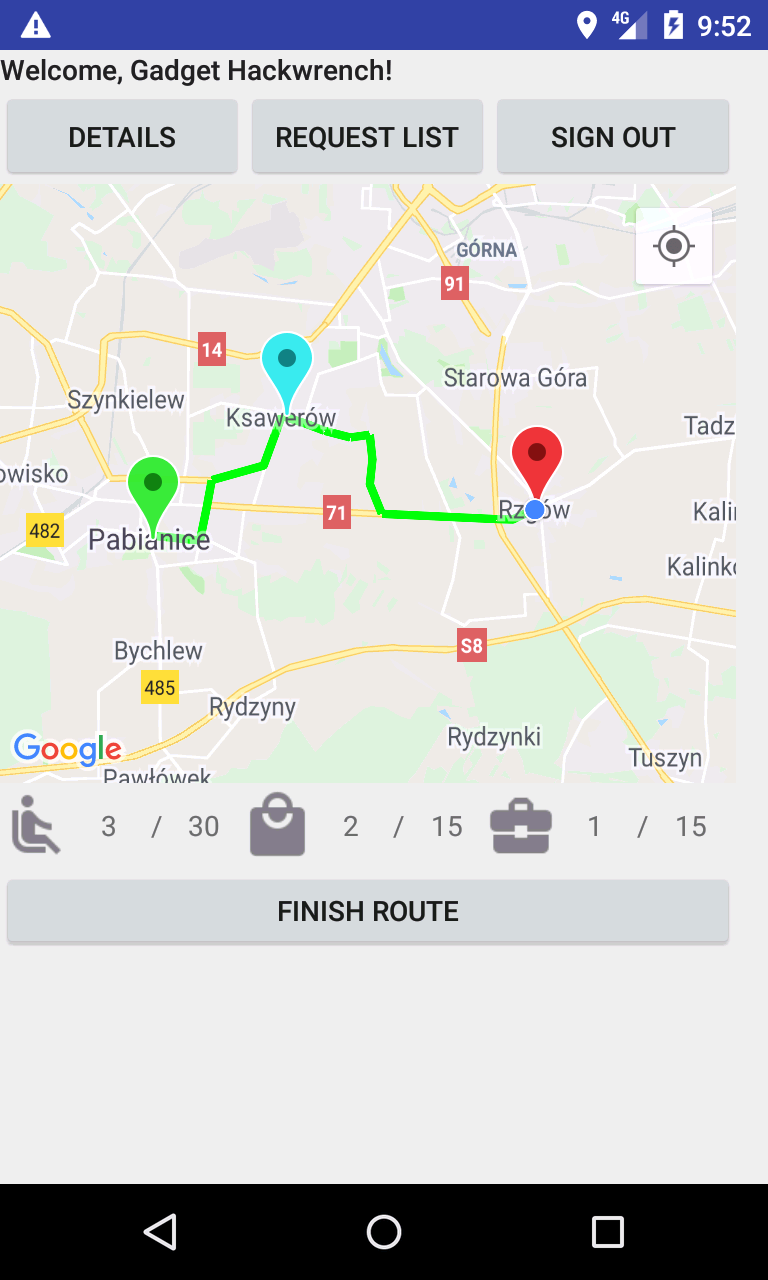
Rys. 1.5 Główny Widok Kierowcy, aktualna trasa nie jest zdefiniowana ( Z przyciskami Szczegóły, Lista Żądań oraz Wyloguj, widokiem mapy z bieżącą lokalizacją, statusem załadowania Autobusu oraz przyciskami dodania nowej trasy i pobrania Trasy z historii) [1]

W przypadku, gdy jest zdefiniowana Trasa dla przejazdu, ona jest pokazywana na mapie (rys.1.6). Pobierane z bazy są punkty przejazdu oraz na podstawie ich z API Google Directions rysowana jest Trasa, oraz listą Żądań od Klientów w statusie Zaakceptowano dla potrzeb definicji ilości osób, jednostek bagażu i bagażu podręcznego oraz punktów początkowych, skąd Kierowca podbiera każdego Klienta oraz punkty końcowe, gdzie Kierowca dowozi poszczególnego Klienta.



Rys. 1.6 Główny Widok Kierowcy, aktualna trasa jest zdefiniowana ( *Z zaktualizowanymi szczegółami Autobusu na podstawie Żądań, widoczny jest przycisk „Rozpocznij Jazdę”*) [1]

W tym momencie widoczny jest panel sterowania Trasą. Zależnie od statusu Trasy – czy jest ona otwarta prze Kierowcę, lub jest w trakcie realizacji, to jest możliwość rozpoczęcia Trasy w pierwszym przypadku (rys.1.6), a w drugim – jej zakończenie (rys. 1.7). Proces realizacji Trasy jest opisany w rozdziale 3.2.6.



Rys. 1.7 Główny Widok Kierowcy, aktualna trasa jest w statusie W trakcie ( *widoczny jest przycisk „Zakończ Jazdę”*) [1]

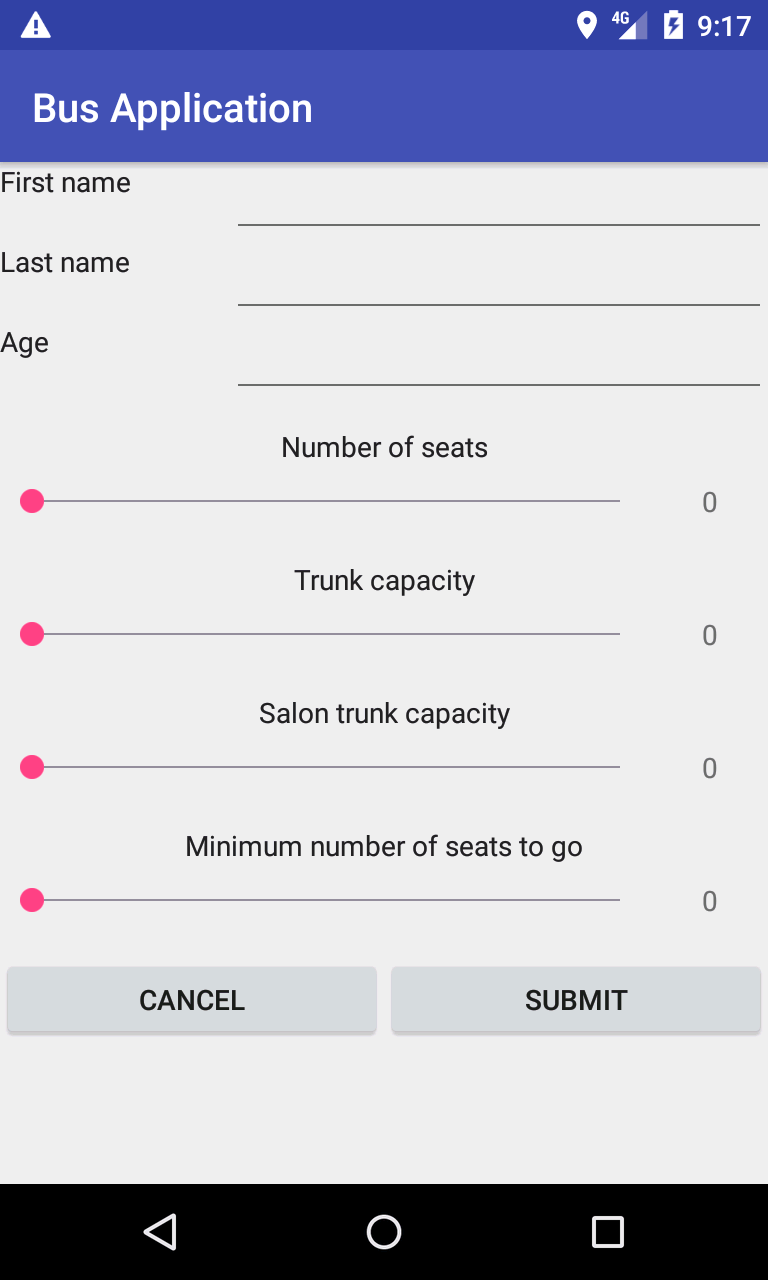
3.2.3 Szczegóły Kierowcy

Po wybraniu punktu „Szczegóły” na Głównym Widoku zostaje na stronie (rys. 1.8).



Rys. 1.8 Szczegóły Kierowcy [1]

Na widoku Kierowca widzi swoje dane osobowe (imię, nazwisko, wiek) oraz zdefiniowane wcześniej szczegóły Autobusu. Po kliknięciu przycisku „Modyfikuj”, Kierowca ma możliwość zmienić swoje dane (rys. 1.9). Proces odbywa się podobnie, jak opisane w rozdziale 3.2.1.



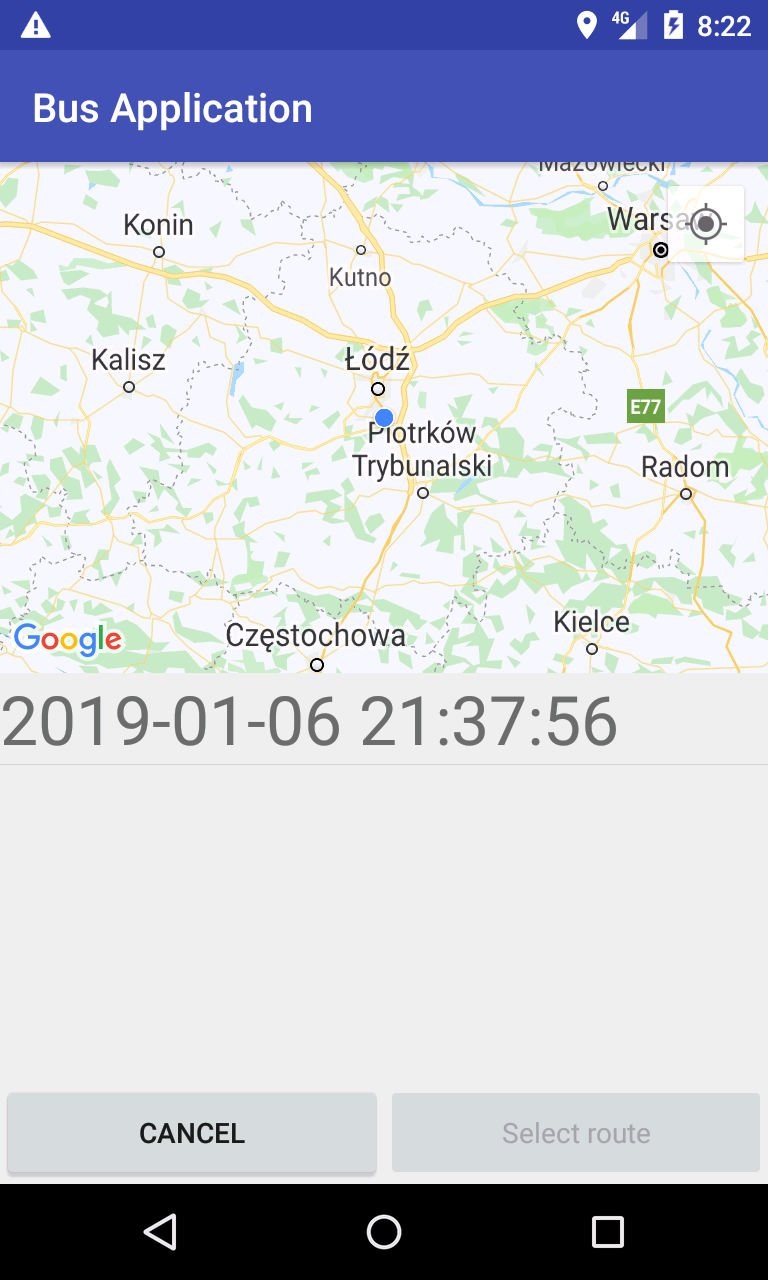
Rys. 1.9 Modyfikacja szczegółów Kierowcy [1]

Naciśnięcie przycisków „Wycofaj” oraz „Zapisz” powodują anulowanie modyfikacji szczegółów w pierwszym przypadku, a w drugim wypadku zapisanie zmienionych szczegółów w bazie danych.

3.2.4 Dodanie nowej Trasy

W aplikacji ma możliwość definicji aktualnej Trasy. Z Głównego Widoku on wybiera Trasę, która była zdefiniowana w przeszłości, gdy taka jest (przycisk „Dodaj Trasę z historii”) lub dodać nową (przycisk o odpowiedniej nazwie).

W pierwszym przypadku Kierowca jest przekierowany do widoku listy Tras z historii przejazdów (rys. 1.10).

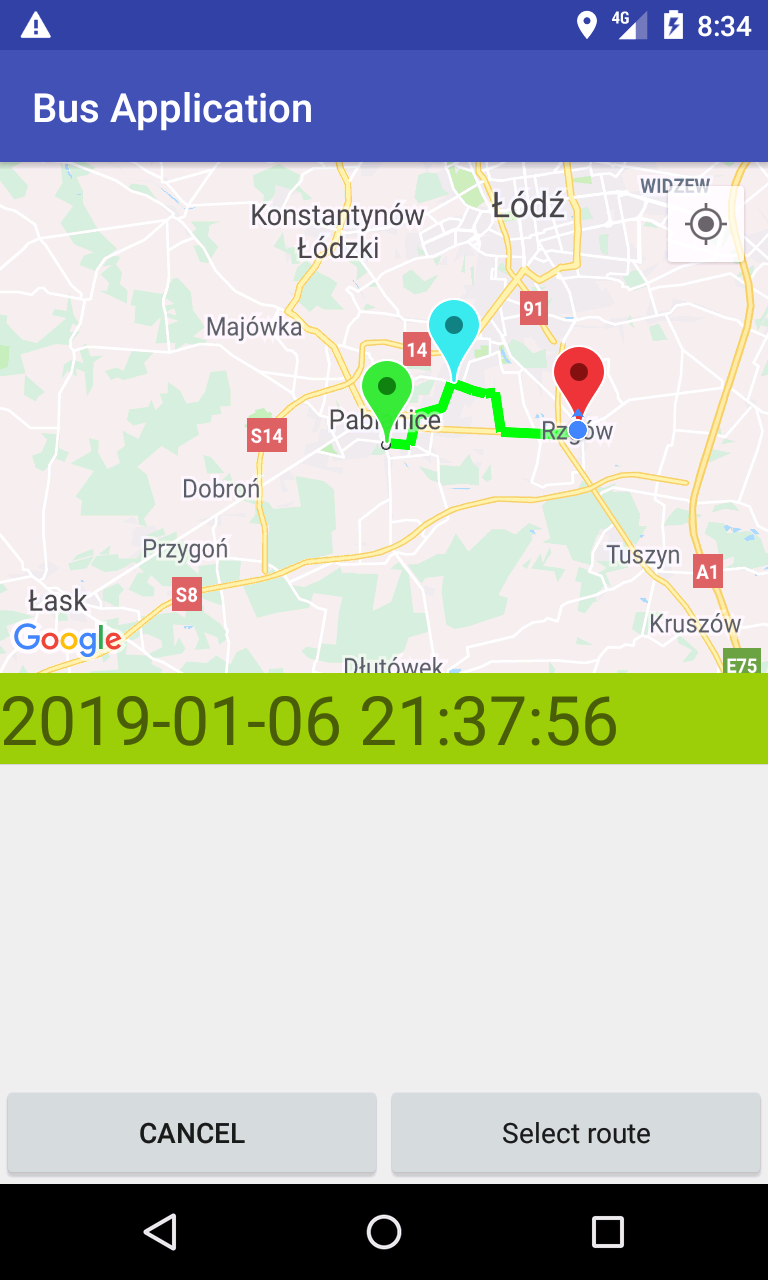


Rys. 1.10 Wybranie Trasy z historii ( *Żadna trasa nie jest wybrana*) [1]

Na Widoku prezentują się widok Google Maps oraz lista Tras, które były zdefiniowane wcześniej przez danego Kierowcę, z datami definicji poszczególnych Tras. Po wybraniu pozycji z listy, element zostaje zaznaczony kolorem, szczegóły Trasy są pokazywane na mapie, a dokładniej punkty przejazdu, a także za pomocą Google Directions API rysowana ścieżka Kierowcy. Także w ten moment aktywuje się przycisk „Wybierz Trasę” (rys. 1.11).

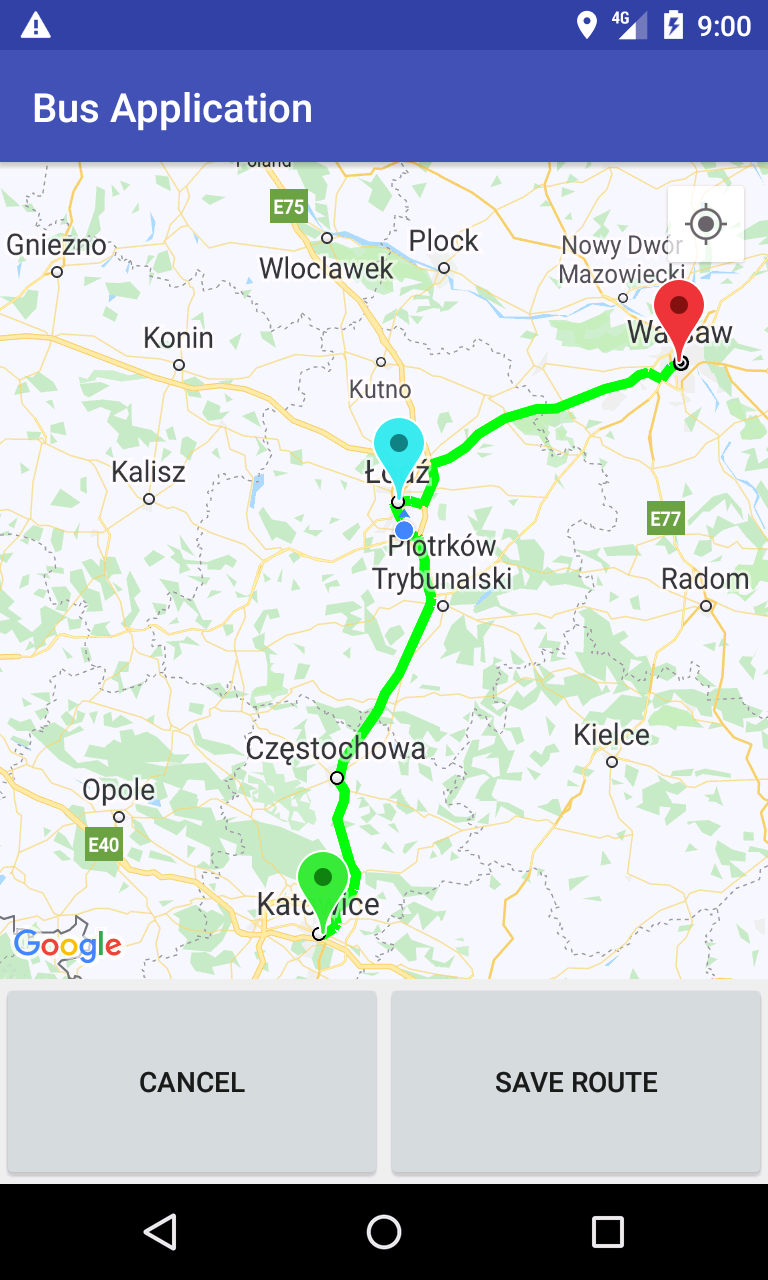
Za pomocą przycisku „Anuluj” dodanie jest wycofane, a przy naciśnięciu „Wybierz Trasę”, wybrana Trasa jest dodana do aktualnej ścieżki Kierowcy, co jest pokazane po automatycznym przejściu do Głównego Widoku przy zapisaniu na mapie (rys. 1.6).

Także po naciśnięciu na Głównym Widoku przycisku „Dodaj nową Trasę” wyświetlany zostaje się inny widok (rys.1.12) na którym Kierowca na mapie określa punkty przejazdu wybierając z mapy kliknięciem w odpowiedniej kolejności Markerów, z których rysowana jest Trasa w sposób, opisany dla Dodania Trasy z historii.



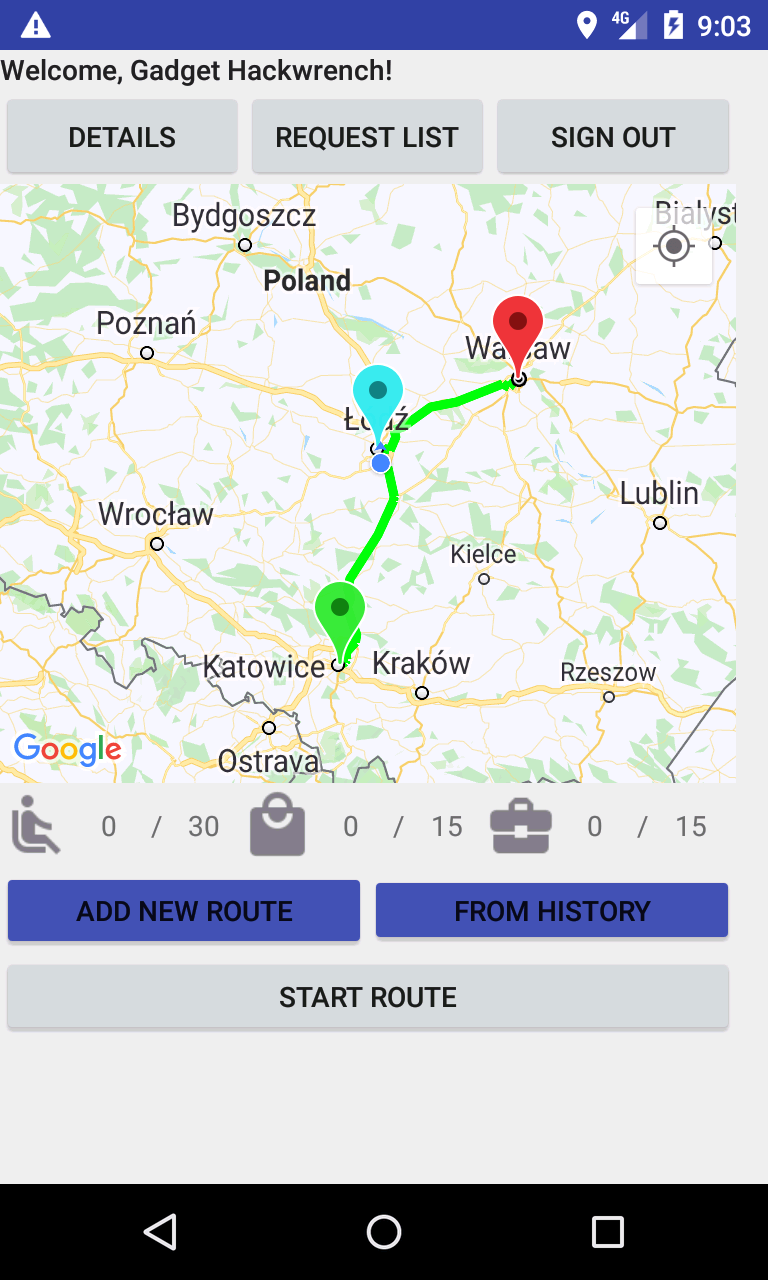
Rys. 1.11 Wybranie Trasy z historii ( Wybrana jest jedna z Tras*, jest podświetlona na rysunku*) [1]

Punkty wydzielone odpowiednim kolorem w zależności od pozycji na trasie: zielonym – punkt początkowy, niebieskim – punkt(y) pośredniczące oraz czerwonym – punkt docelowy. Po naciśnięciu przycisków „Anuluj” oraz „Dodaj Trasę” powoduje wycofanie dodawania aktualnej trasy oraz zapisywania danej Trasy w aktualnej ścieżce Kierowcy w bazie danych i wyświetlaniu jej na mapie Głównego widoku odpowiednio.



Rys. 1.12 Definicja nowej Trasy ( Dodanie Trasy do aktualnej ścieżki Kierowcy za pomocą przycisku jest możliwe gdy liczba punktów jest >=2) [1]

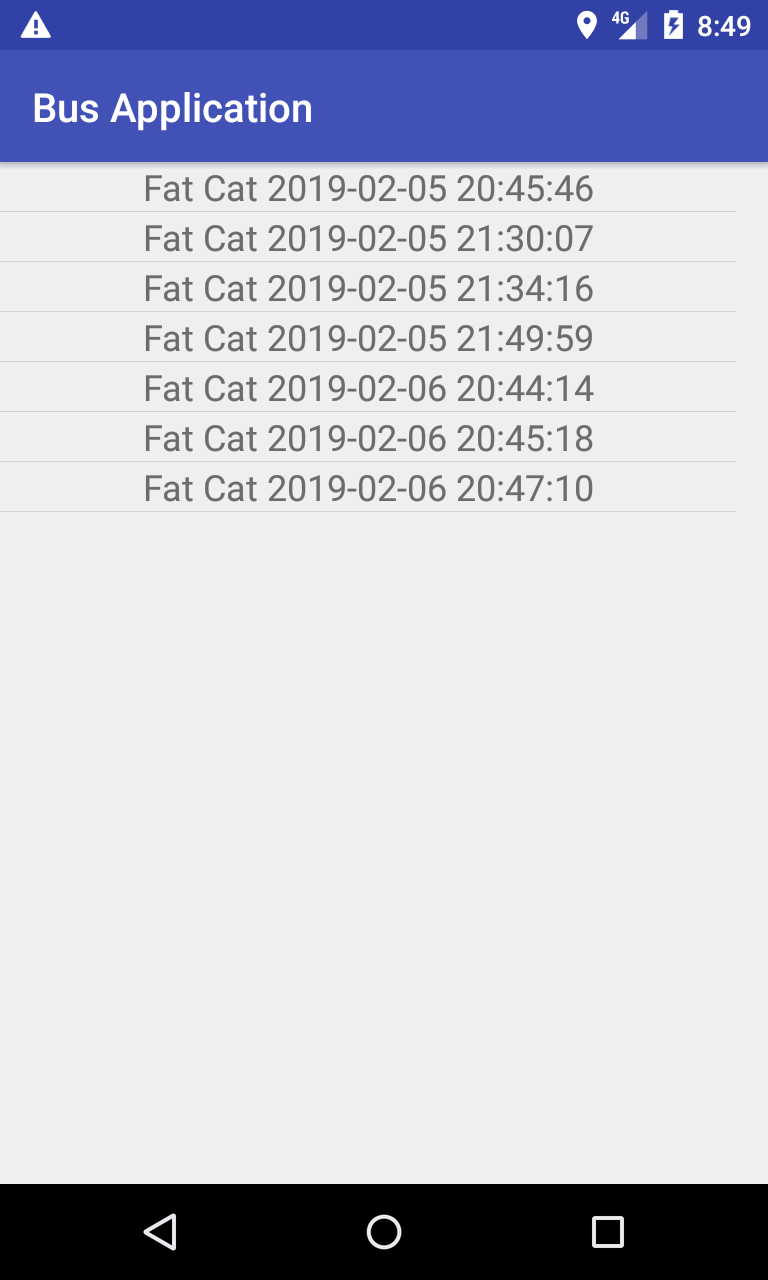
Jak można zauważyć na Głównym Widoku mapa jest aktualizowana, pokazując nowo dodaną Trasę (rys.1.13).



Rys. 1.13 Główny Widok Kierowcy po definicji nowej Trasy [1]

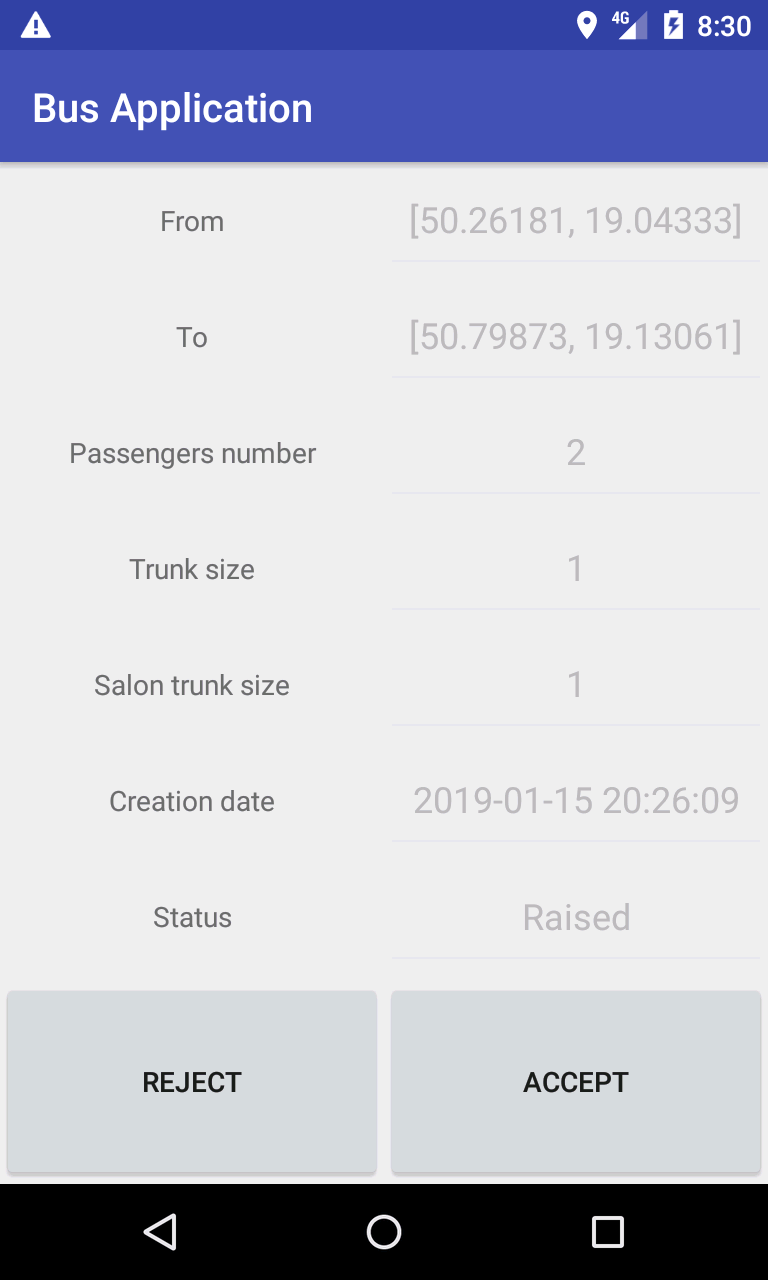
3.2.5 Sterowanie Żądaniami od Klienta

Po otrzymaniu żądania od Klienta, którego zgłoszenie jest opisane w rozdziale 3.3.4, Kierowca może zobaczyć dodane Żądanie z listy Żądań (rys. 1.14).



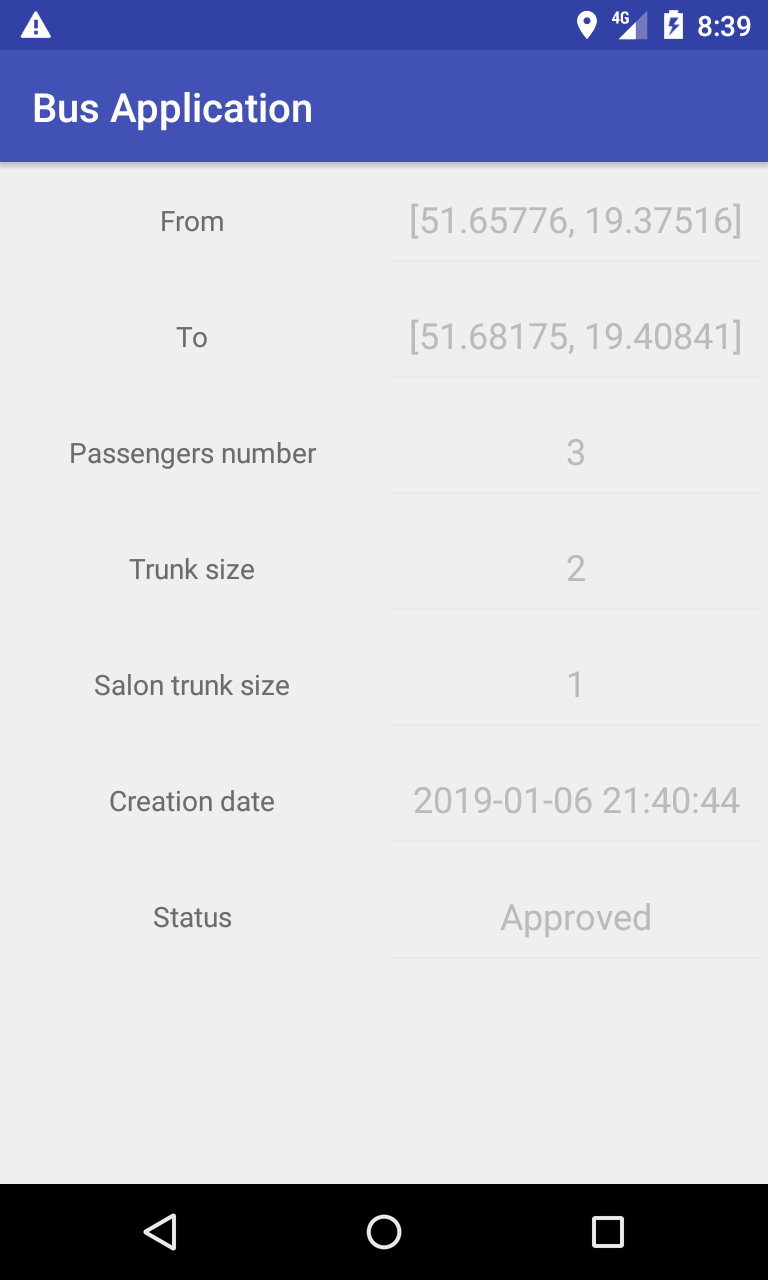
Rys. 1.14 Widok listy Żądań skierowanych do Kierowcy [1]

Na liście widoczne poszczególne Żądania z imionami Klientów, którzy zgłosili Żądanie wraz z datami ich utworzenia. Po wybraniu Żądania z listy Kierowca jest przekierowany do detali danego Żądania (rys. 1.15). W szczegółach Żądania Kierowca widzi Punkt, z którego Klient chcę rozpocząć jazdę, Punkt Docelowy, ilość pasażerów, ilość bagażu oraz bagażu w salonie, datę utworzenia żądania oraz jego status. Także w przypadku, gdy Żądanie jest w statusie „Otworzone”, Kierowca może jego cofnąć lub zatwierdzić za pomocą odpowiednich przycisków.



Rys. 1.15 Widok Szczegółów Żądania [1]

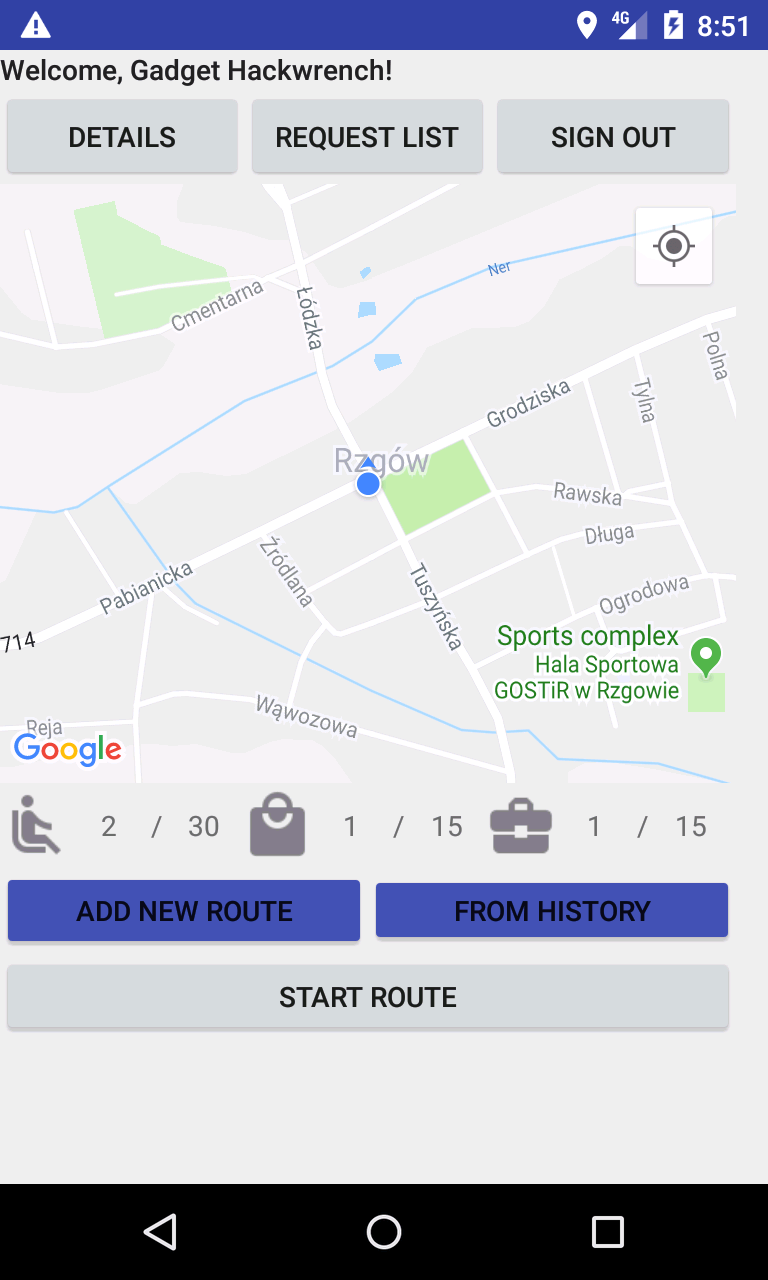
W przypadku, gdy Żądanie jest w innym statusie, to Kierowca nie ma możliwości sterowania im (rys.1.16).



Rys. 1.16 Widok Szczegółów Żądania, Żądanie w statusie Zaakceptowano [1]

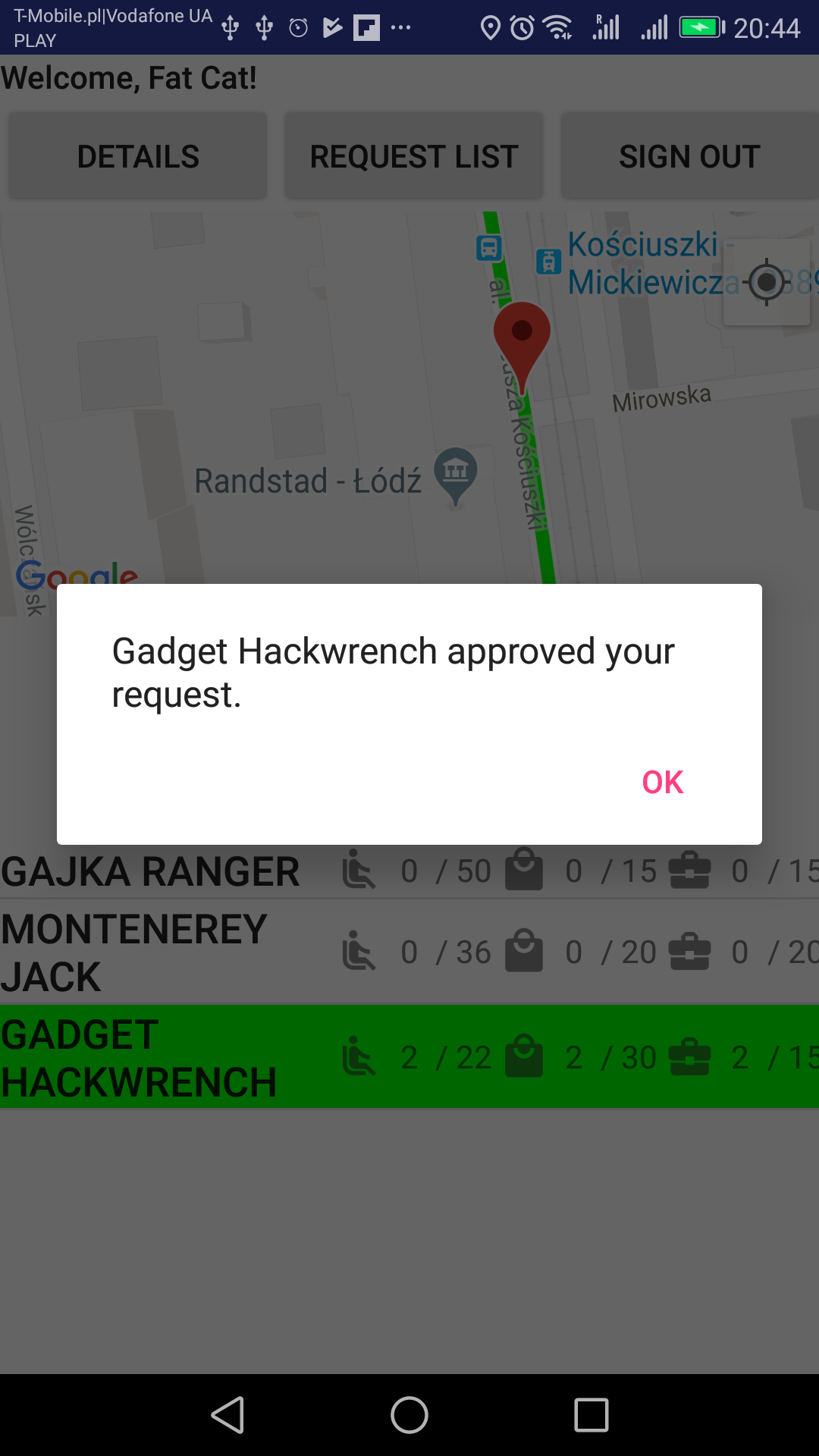
Po akceptacji Żądania, ono jest dodane do aktualnej Trasy u Kierowcy w bazie danych, a na Głównym widoku, dane autobusu są uzupełnione o informacje określone w Żądaniu (rys. 1.17).

Po akceptacji Żądania, jego status jest zmieniany na Zaakceptowano, co można zobaczyć, w jego szczegółach, jak na przykładzie (rys.1.16).



Rys. 1.17 Główny Widok Żądania, dane autobusu są aktualizowane na podstawie zaakceptowanego Żądania[1]

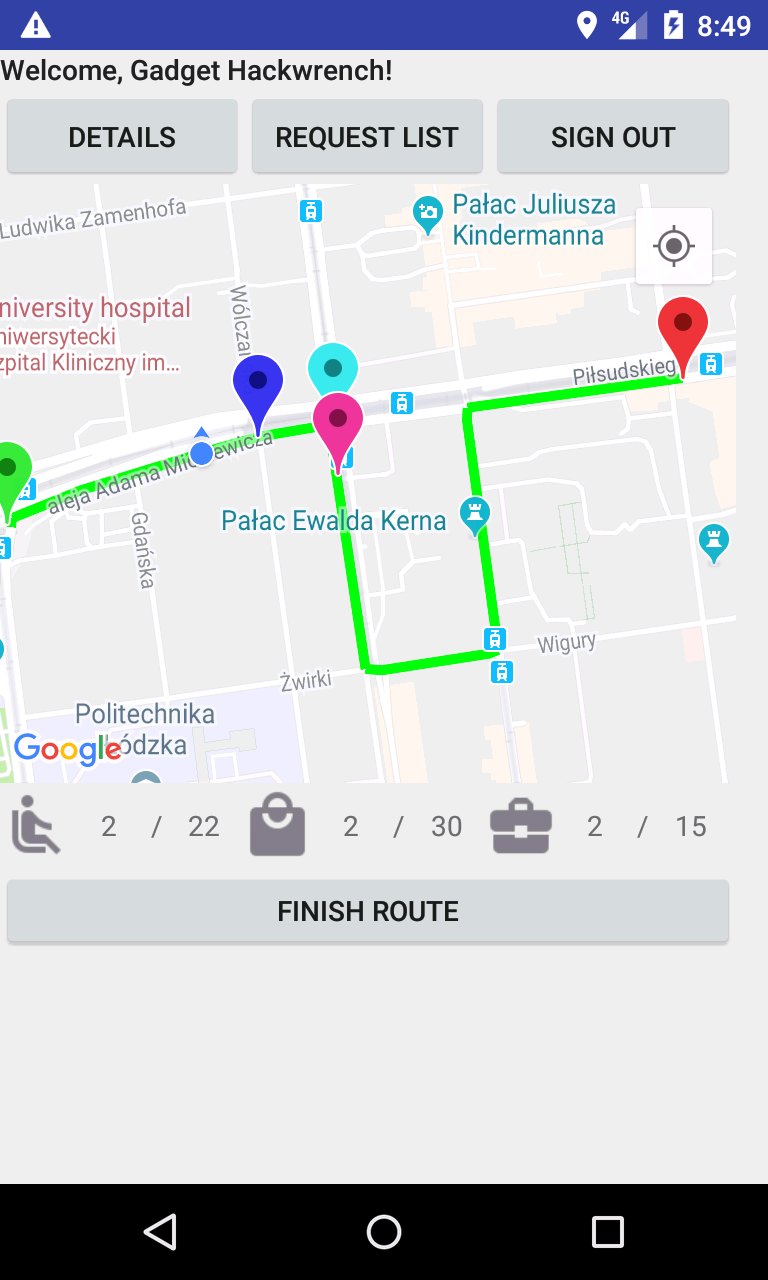
Także po akceptacji, Klient otrzymuje notyfikacje o akceptacji Żądanie prze kierowcę, co widać na rys. 1.18.



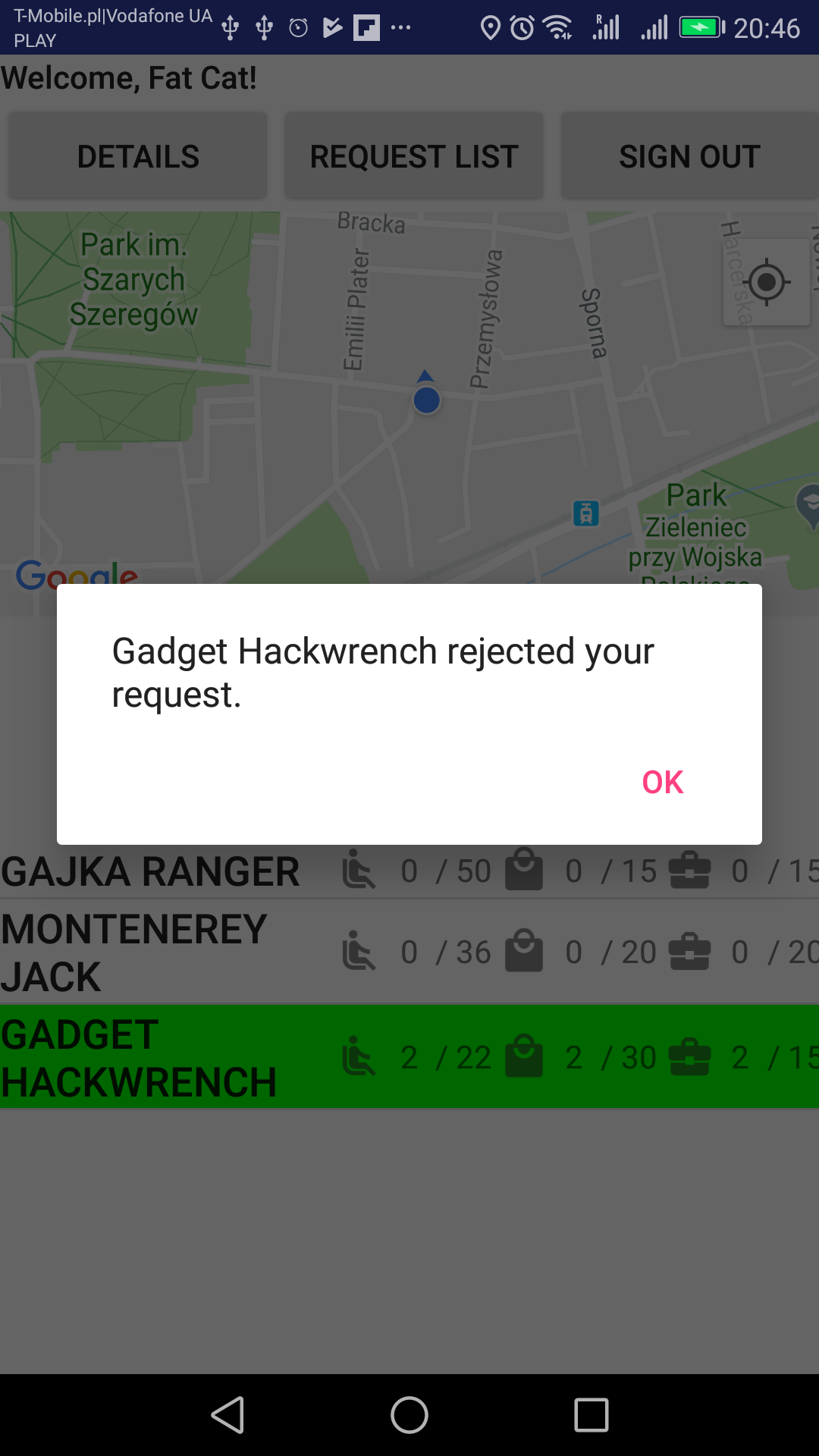
Rys. 1.18 Notyfikacja o akceptacji Żądania przez Kierowcę na widoku Klienta [1]

Trasa na mapie Kierowcę jest uzupełniana o punkty zgłoszenia (rys.1.19).Na danym widoku Punkt ciemno niebieski – Punkt początkowy Żądania, różowy – punkt Docelowy.

W przypadku, gdy Kierowca decyduje, że Żądanie jemu nie odpowiada, to ma możliwość jego anulowania. Wtedy Klient dostaje odpowiednią notyfikację (rys.1.20).



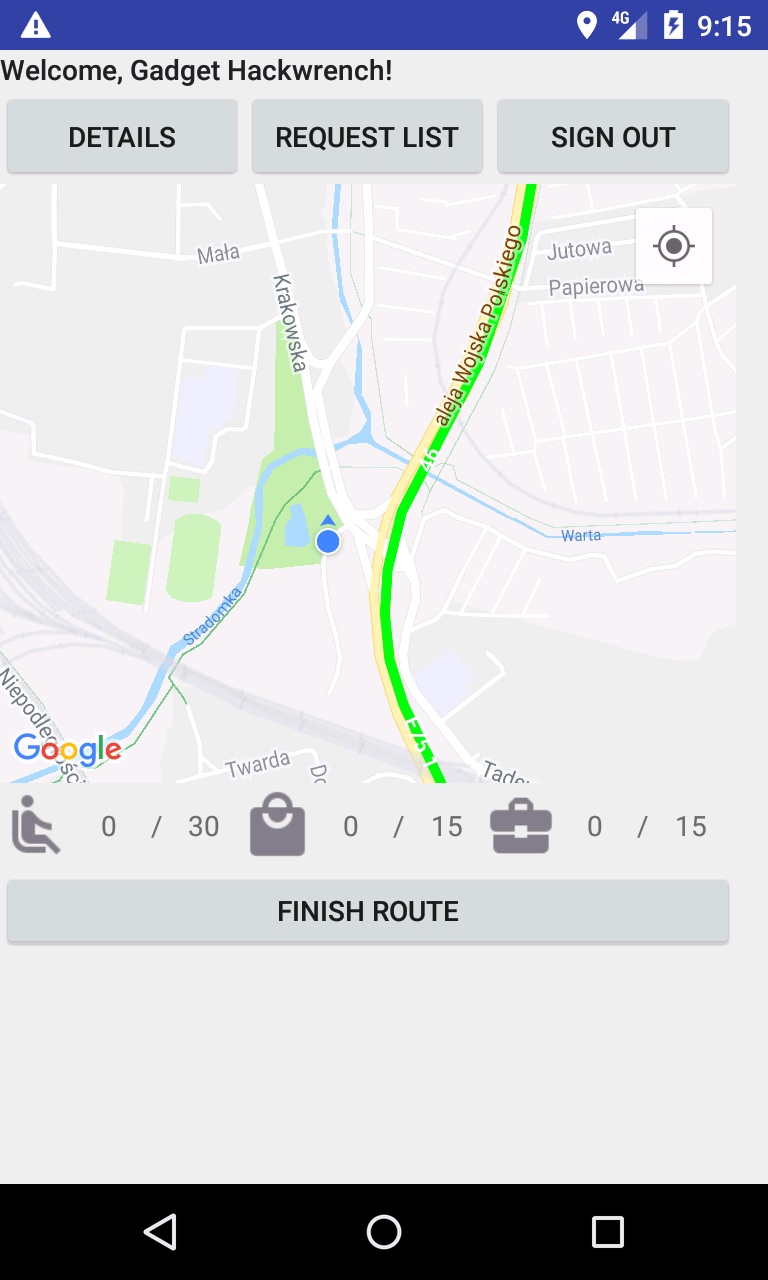
Rys. 1.19 Aktualizowana Trasa na widoku Kierowcy po akceptacji Żądania [1]



Rys. 1.20 Notyfikacja na widoku Klienta po wycofaniu Żądania przez Kierowcę [1]

3.2.6 Przepływ przejazdu Trasy przez Kierowcę oraz proces dowozu Klientów do Punktów Docelowych

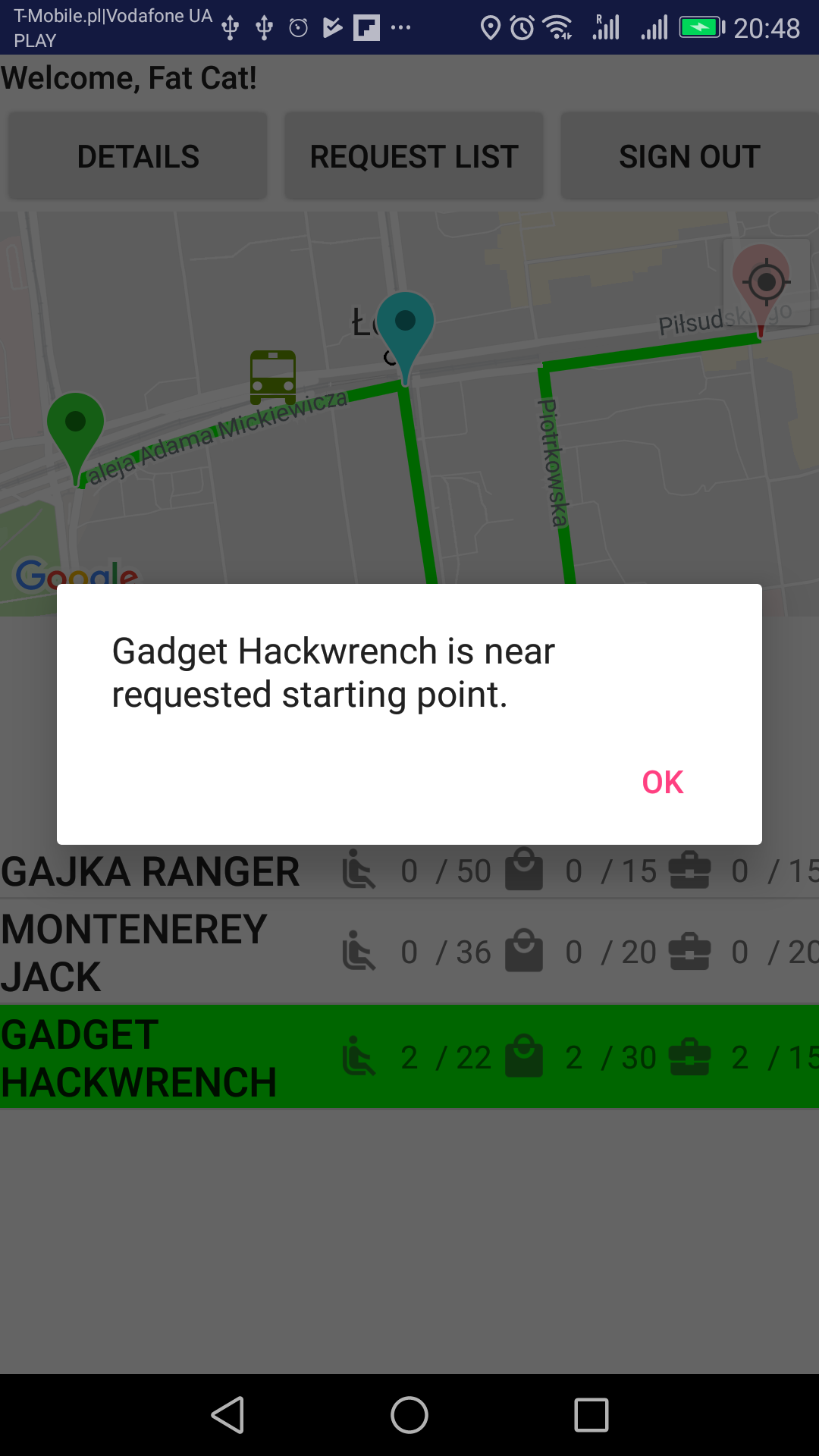
Kiedy kierowca dla aktualnej Trasy rozpoczyna proces realizacji jazdy (przez kliknięcie „Rozpocznij Jazdę”), aplikacja sprawdza bieżącą lokalizację Kierowcy i na podstawie zaakceptowanych żądań na Trasę, zwalniana jest zgłoszoną ilość miejsc oraz jednostek bagażu i bagażu podręcznego ze szczegółów Autobusu, gdy osiągnięty jest zdefiniowany punkt końcowy Żądania Klienta, co widoczne jest na rys.1.21.



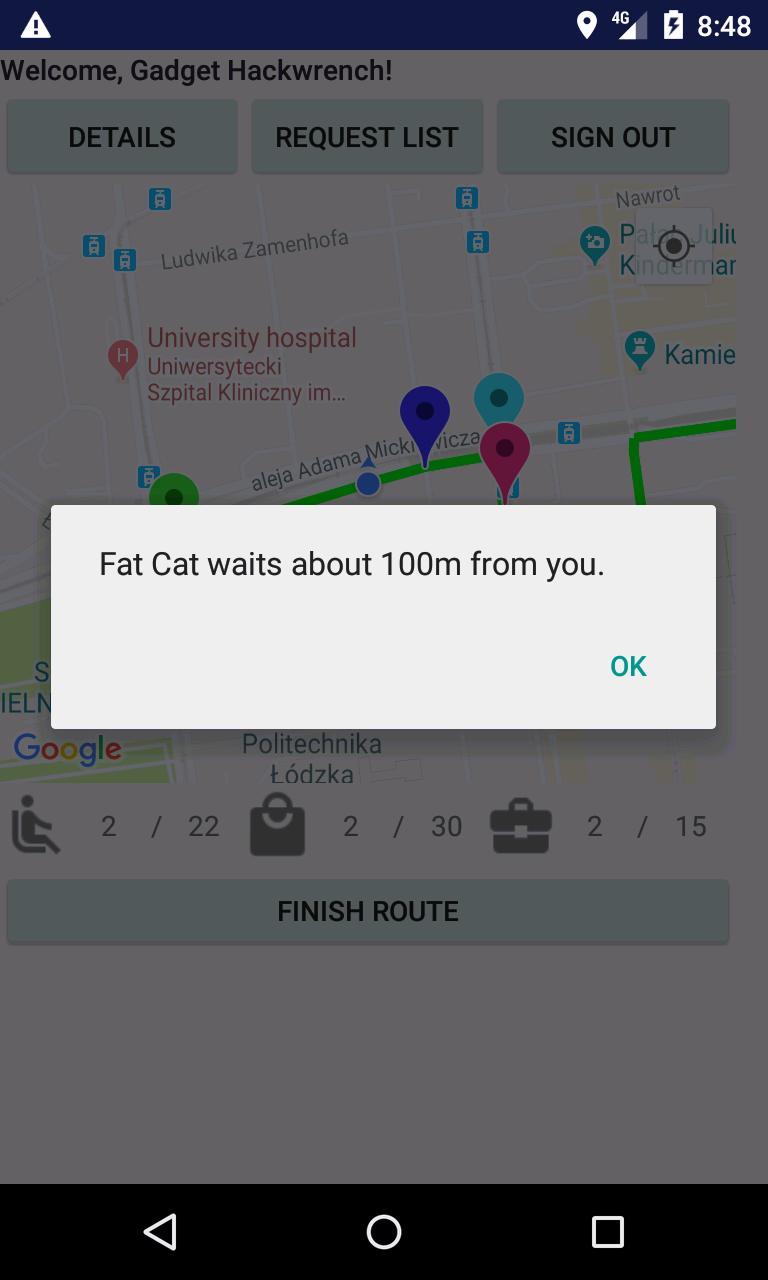
Rys. 1.21 Aktualizacja danych Autobusu na Głównym Widoku Kierowcy, po dojazdu Kierowcy do punktu końcowego Żądania[1]

W momencie, gdy Kierowca dojeżdża do Punktu Końcowego Trasy i deklaruje jej zakończenie (po przez przycisk „Zakończ Jazdę”) bieżąca Trasa jest archiwizowana w bazie, a mapa jest oczyszczana, widok jest przywrócony do stanu, widocznego na rys. 1.5.

Także warto dodać, że przy zbliżeniu się przez Kierowcę do Punktu początkowego Żądania (blisko 100 metrów), jak Klient, tak i Kierowca dostają komunikat (rys.1.22,1.23).



Rys. 1.22 Notyfikacja do Klienta o zbliżeniu się Kierowcy do Punktu początkowego Żądania [1]



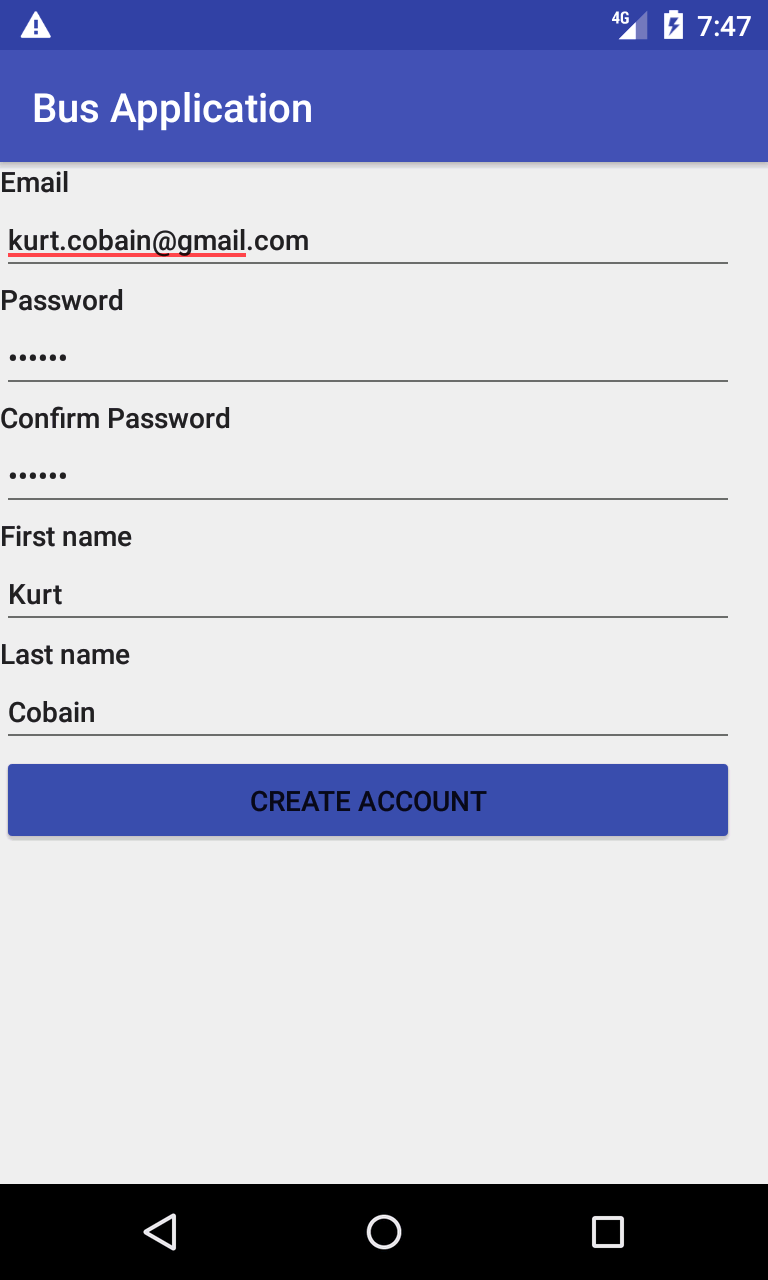
Rys. 1.23 Notyfikacja do Kierowcy o bliskości Klienta do bieżącej lokalizacji Kierowcy pod czas jazdy[1]

3.3 Moduł Klienta

3.3.1 Rejestracja nowego Klienta

Po kliknięciu przycisku „Zarejestruj się jako Klient” na widoku Logowania (rys. 1.2). Użytkownik jest przekierowany na widok Rejestracji Klienta (rys. 1.24)

Na danym widoku Klient uzupełnia dane personalne: email, hasło oraz imię i nazwisko. Po naciśnięciu „Utworz Konto”, dane zapisywane w węzłu „Klienci” w bazie danych Firebase, a nowo utworzony Klient, jest przekierowany do Głównego Widoku (rys. 1.25).



Rys. 1.24 Rejestracja Klienta[1]

3.3.2 Główny widok dostępnych Tras

Po logowaniu jako Klient lub rejestracji użytkownika spotyka następujący widok (rys. 1.25)

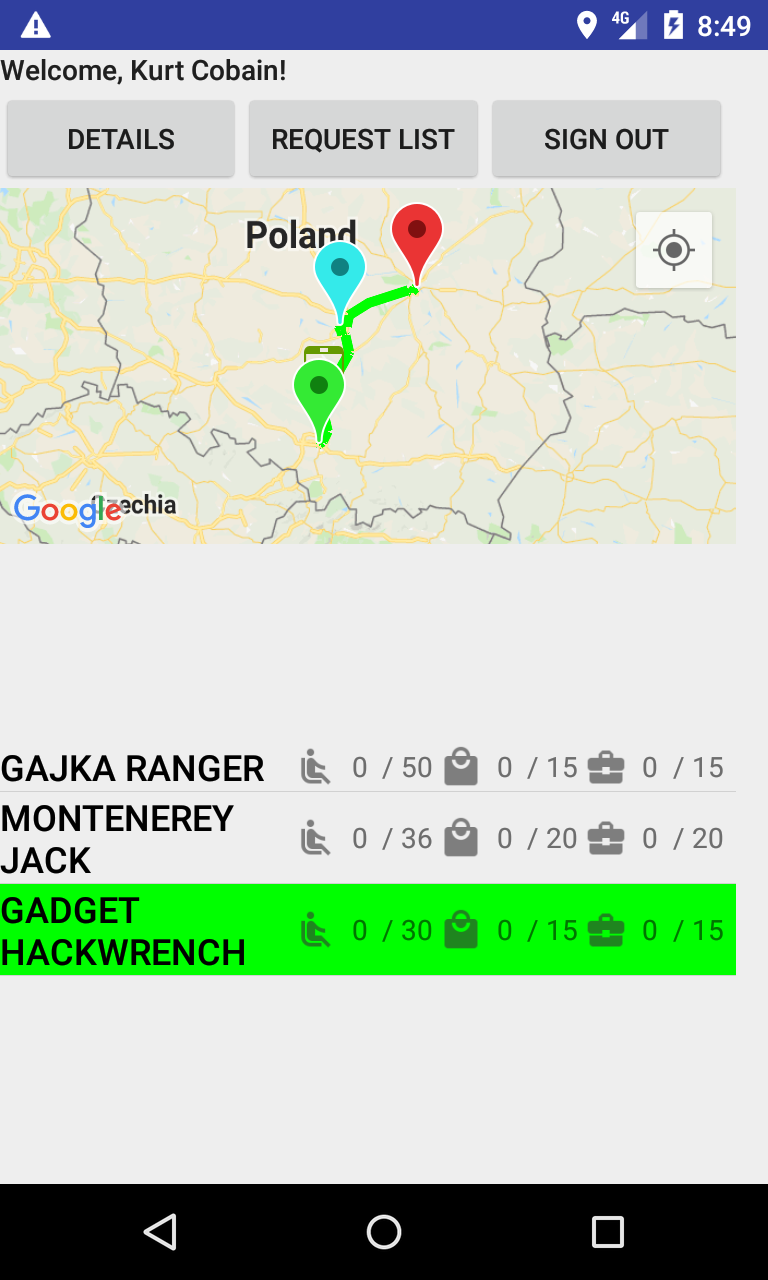


Rys. 1.25 Główny Widok Klienta[1]

Jak w przypadku z Głównym Widokiem Kierowcy (rozdział 3.2.2) na górze widoczne są przyciski: Szczegóły (prowadzi do widoku Szczegółów Klienta, rozdział 3.3.3), Lista Żądań oraz Wyloguj, działanie jakiego jest takie same jak w przypadku Głównego Widoku Kierowcy.

Reszta widoku zajęta jest przez Mapę oraz Listę Kierowców z dołu, na której Klient może zobaczyć aktualny stan autobusu poszczególnego Kierowcy – ilość zajętych miejsc w salonie pasażerów, zajęta objętość bagażnika oraz liczba bagażu w salonie. Jak i w przypadkach Kierowcy, opisanych w rozdziałach 3.2.2, 3.2.5 oraz 3.2.6, ta informacja jest aktualizowana na bieżąco, w zależności od przyjęcia przez Kierowcę żądań od Klientów oraz realizacji Przejazdów na Trasie.

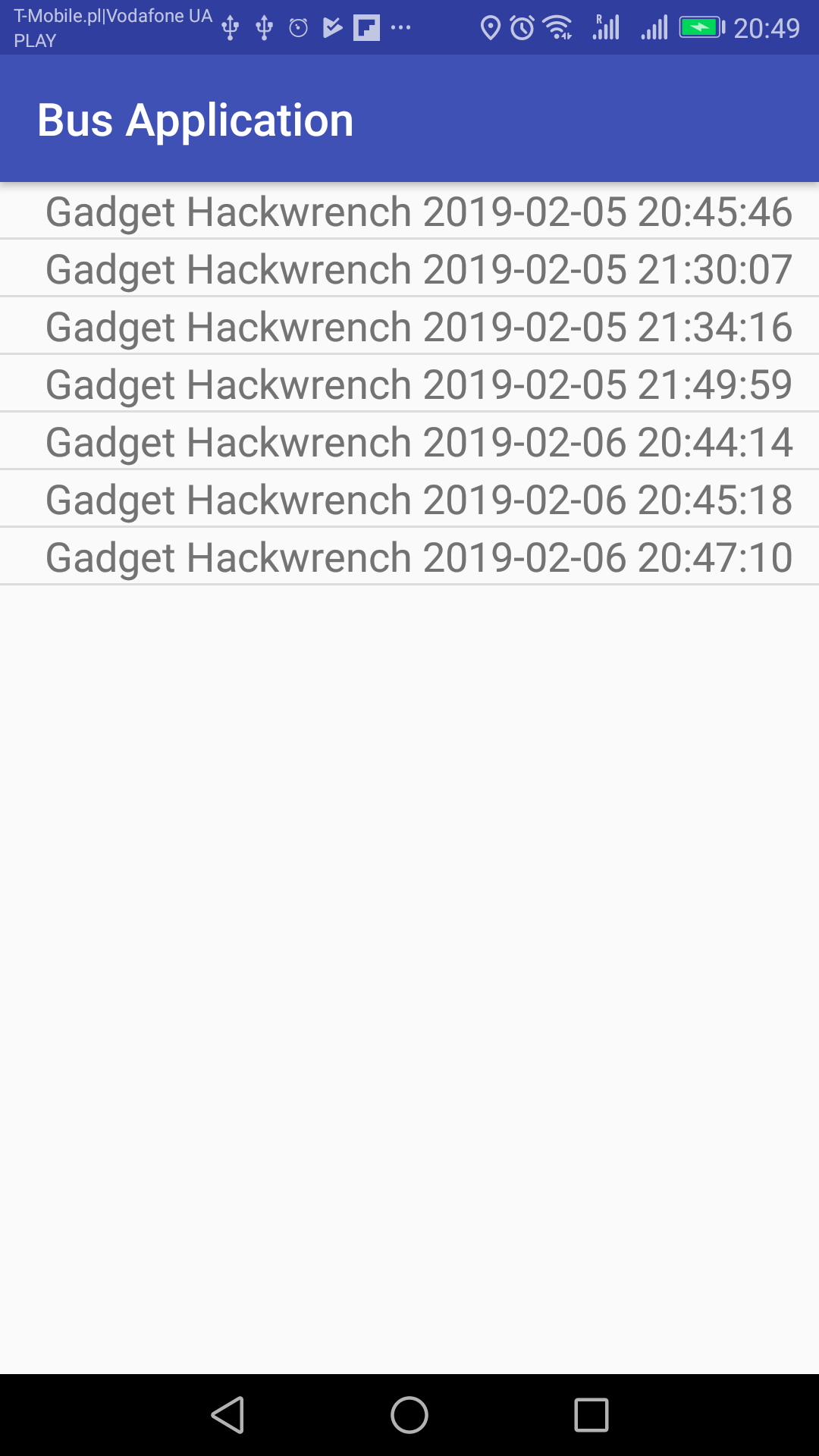
Po wybraniu Kierowcy z listy na mapie zostaje wyświetlona aktualna trasa (rys. 1.26).



Rys. 1.26 Wybranie trasy z listy Kierowcy na Głównym Widoku Klienta[1]

Zielonym markerem jest zaznaczony Punkt Początkowy trasy, niebieskim – Punkt pośredni, a czerwonym – Punkt Końcowy.

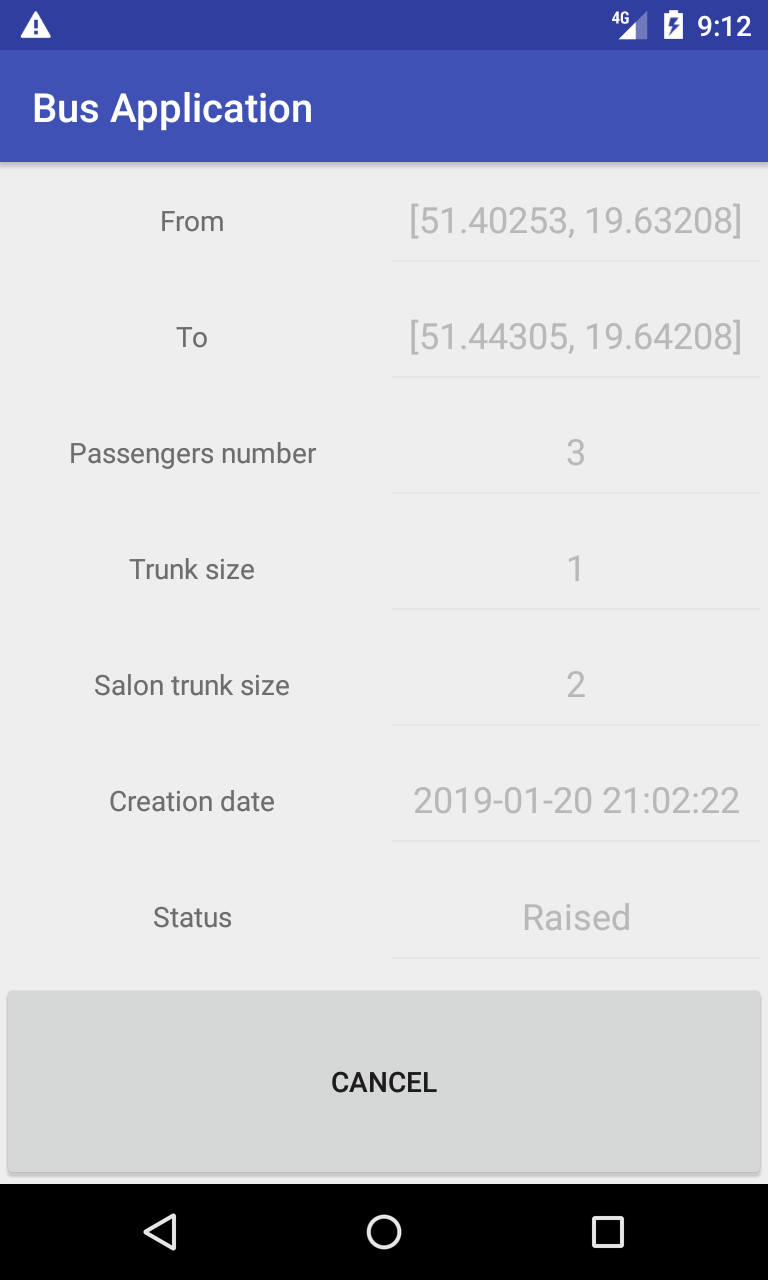
Po naciśnięciu przycisku „Lista Żądań” Klient widzi dodane przez niego żądania,, zidentyfikowane po imieniu Kierowcy oraz dacie dodania (rys. 1.27).



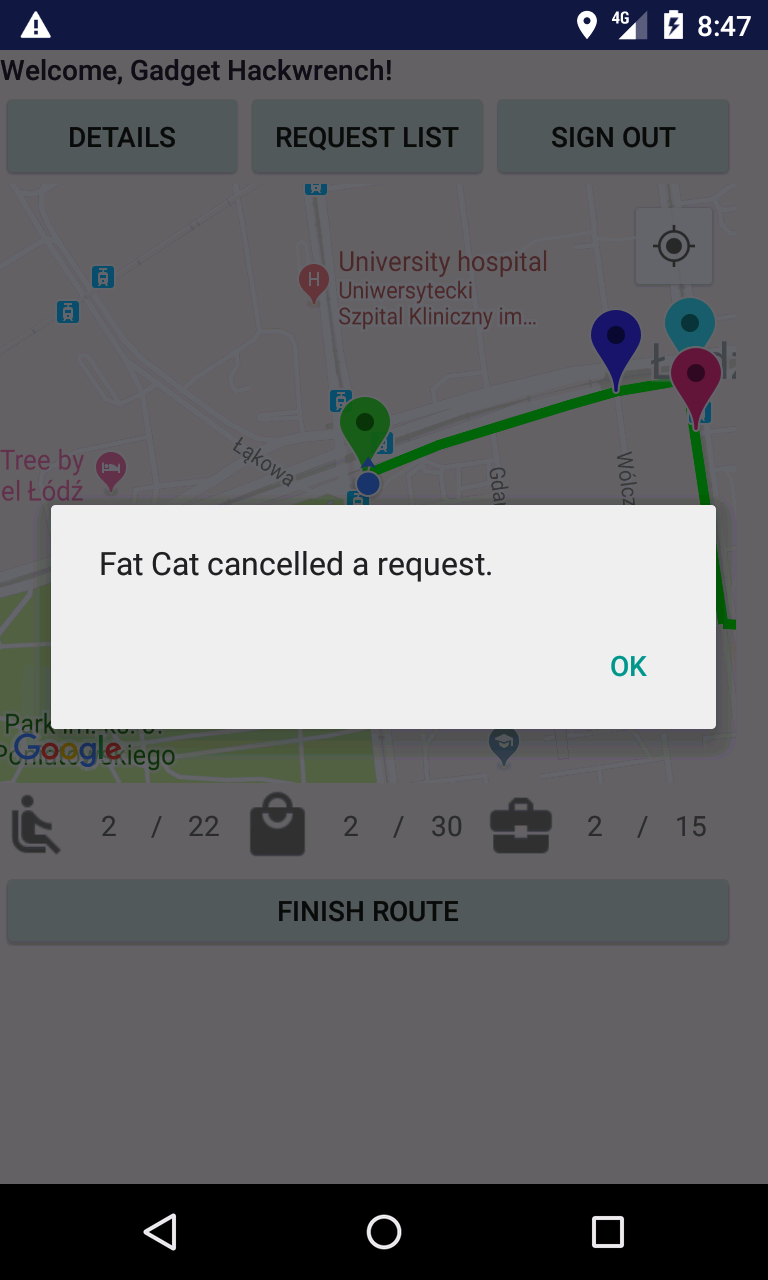
Rys. 1.27 Widok Listy Żądań od Klienta[1]

Proces dodania Żądania jest opisany w rozdziale 3.3.4. Po wybraniu Żądania Klient może zobaczyć jego szczegóły (rys. 1.28).

Na nim zaprezentowane są Punkty Początkowy i Końcowy Żądania, ilość miejsc, bagażu oraz bagażu podręcznego w zgłoszeniu, czas utworzenia Żądania oraz aktualny status. W przypadku, gdy Żądanie ma status „Otworzono”, to Klient ma możliwość anulowania Żądania (szczególniej w rozdziale 3.3.4). Po anulowaniu Żądania, Kierowcą dostaje wiadomość (rys.1.29).



Rys. 1.28 Szczegóły żądania, złożonego przez Klienta [1]



Rys. 1.29 Komunikat o anulowaniu Żądania przez Klienta na widoku Kierowcy [1]

3.3.3 Szczegóły Klienta

Po przejściu z Głównego Widoku Klienta na Szczegóły, użytkownika spotyka widok (rys. 1.30).

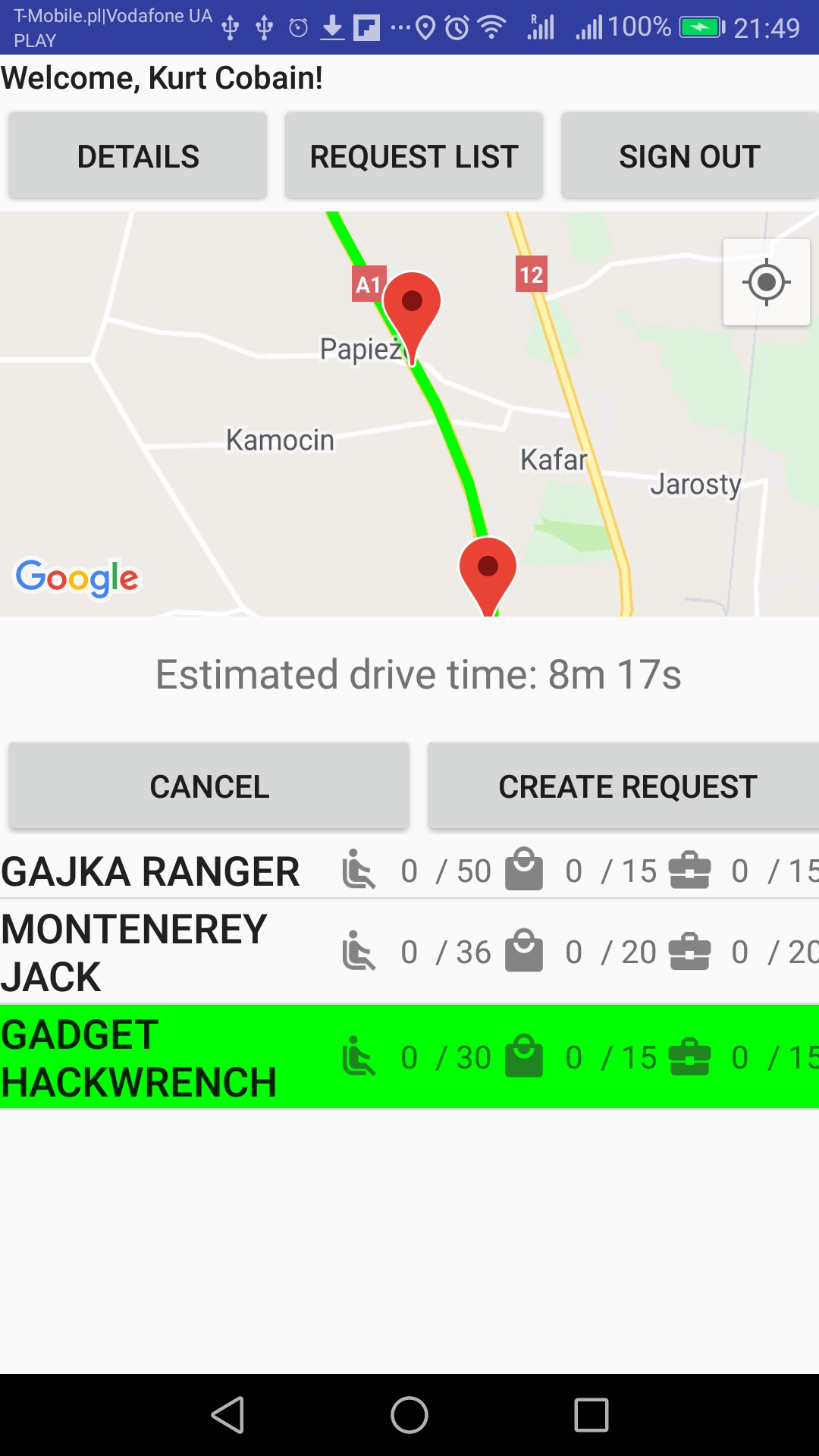


Rys. 1.30 Szczegóły Klienta [1]

Na tym widoku Klient może zobaczyć email, oraz dane osobowe, podane przy Rejestracji (rozdział 3.3.1)

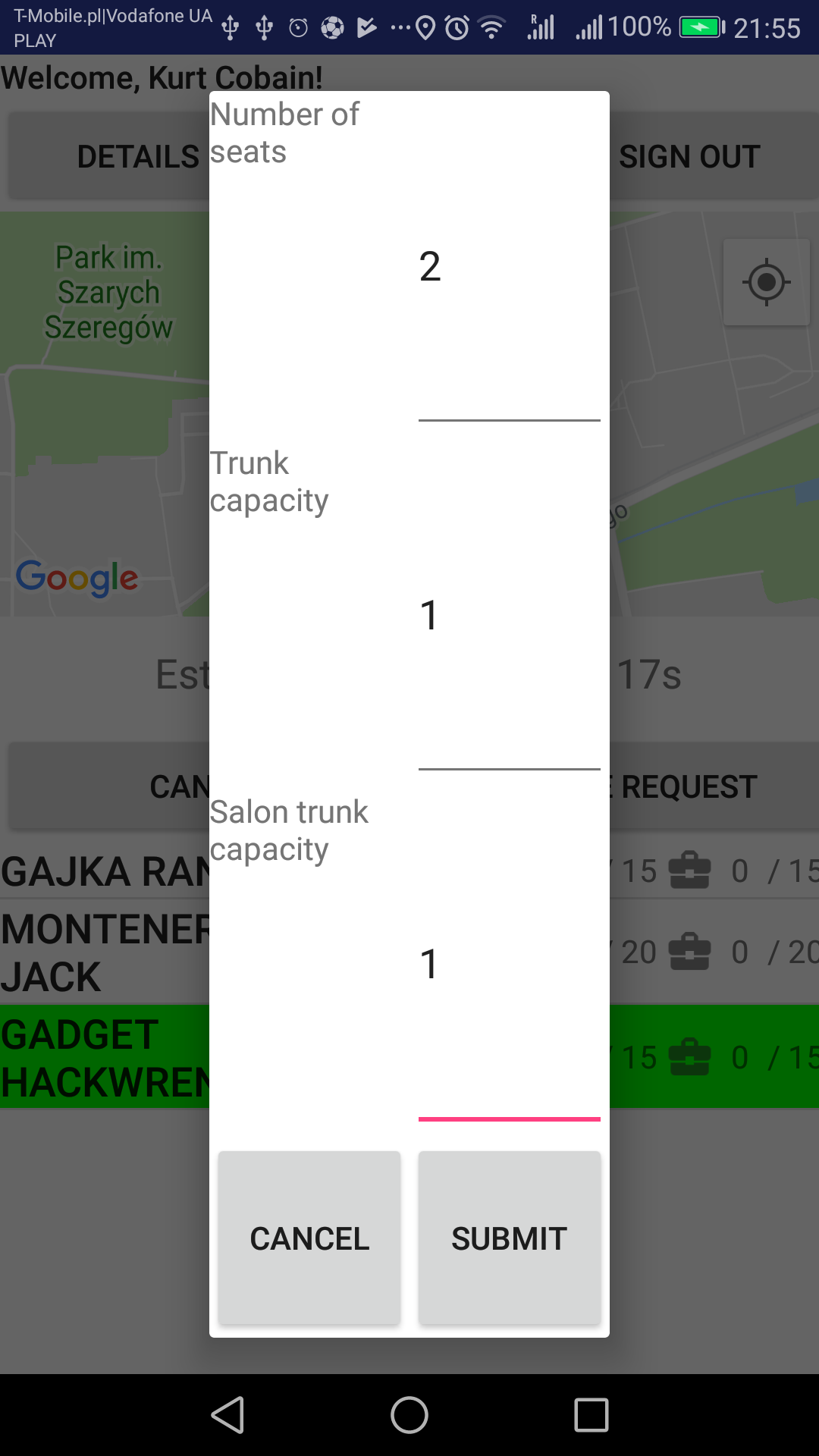
3.3.4 Dodanie nowego Żądania do wybranego Kierowcy

Po wybraniu Kierowcy z listy na Głównym Widoku (rozdział 3.3.2), Klient ma możliwość dodania nowego Żądania. Dlatego na mapie on wybiera Punkt Początkowy dla Żądania oraz Punkt Końcowy, które znajdują się na trasie, wtedy na Widoku pojawia się możliwość wycofania lub dodania Żądania (rys. 1.31).



Rys. 1.31 Dodanie Punktów Startu i Dojazdu dla Żądania na Głównym Widoku Klienta [1]

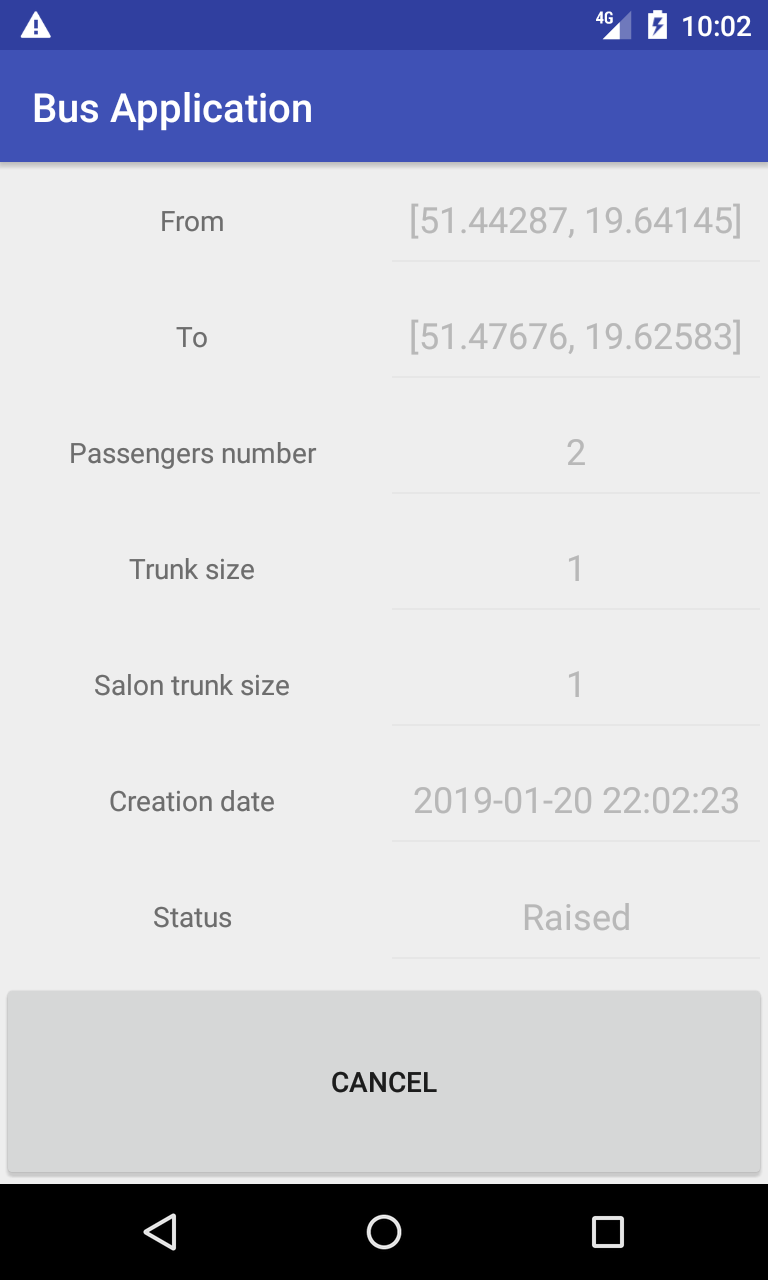
Gdy lokalizacje się zgadzają, Klient naciska „Utwórz Żądanie”. Wtedy pojawia się formularz, na którym on uzupełnia niezbędne dane dla Kierowcy – ilość miejsc, bagażu oraz bagażu podręcznego (rys. 1.32).



Rys. 1.32 Uzupełnienie danych przejazdu dla Żądania [1]

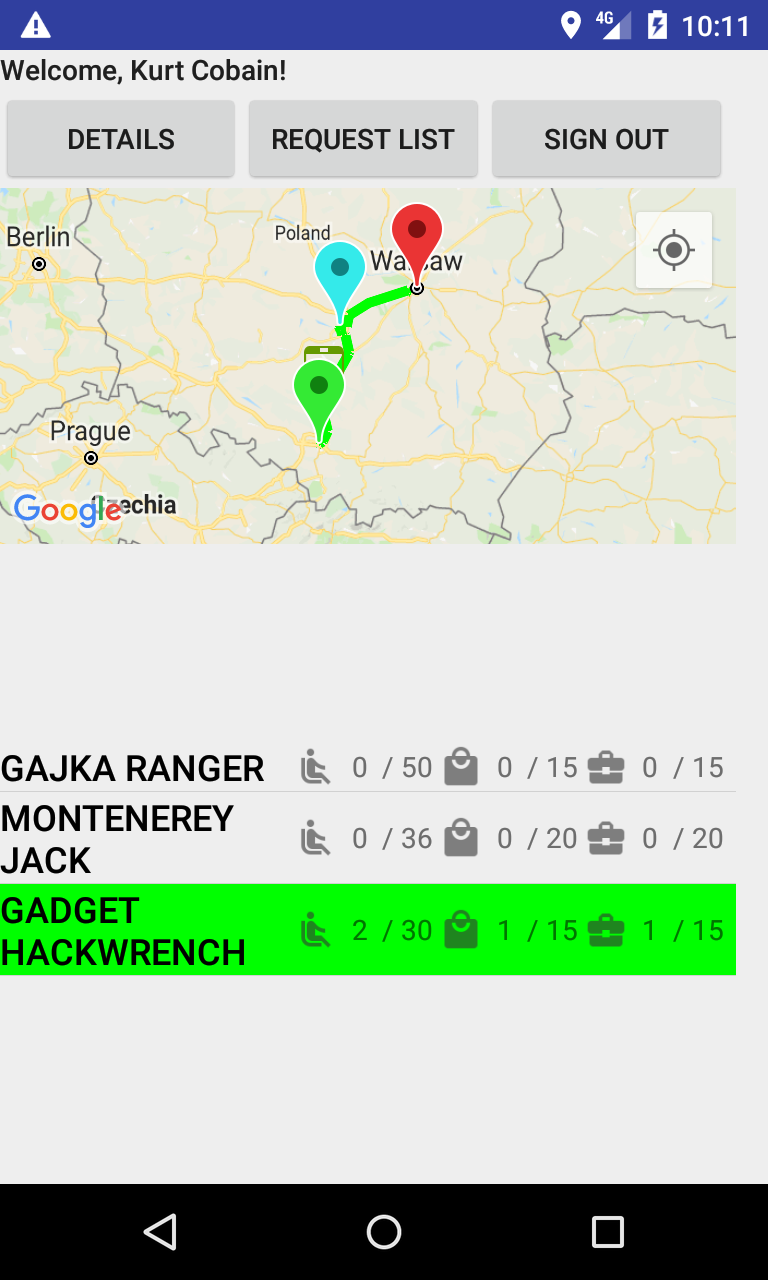
Gdy Klient nie jest pewien w poprawności lokalizacji wybranych na poprzednim etapie, to jest możliwość wycofania przez odpowiedni przycisk. Po wprowadzeniu danych i naciśnięciu „Zatwierdź”, Żądanie jest zapisane w Bazie Danych i jest wysłane do odpowiedniego Kierowcy.

Po zapisaniu, Klient może sprawdzić jego szczegóły (rys. 1.33). Automatycznie Żądania tworzy się w statusie „Otworzone”.



Rys. 1.33 Szczegóły zgłoszonego przez Klienta Żądania[1]

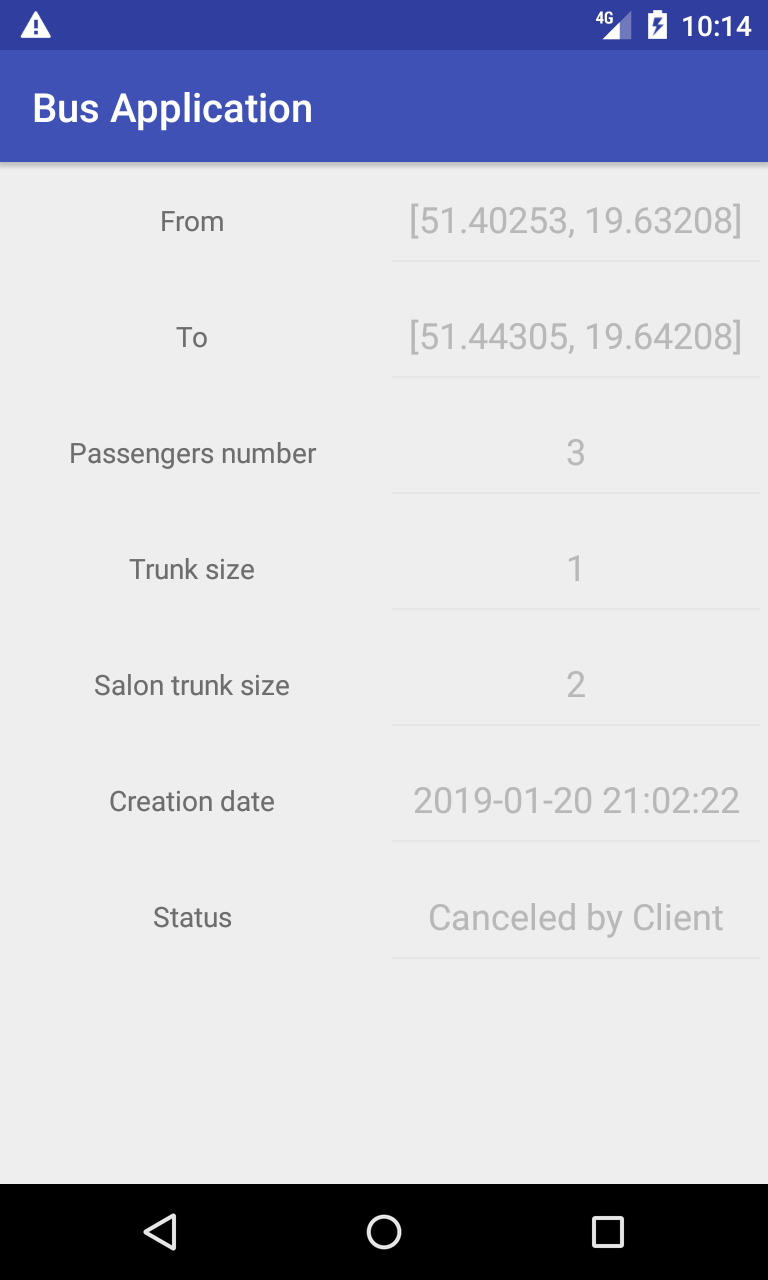
Po akceptacji Żądania przez Kierowcę, uzupełniają się dane stanu autobusu (zajęte miejsca, ilość bagażu w bagażniku oraz bagażu podręcznego w salonie) o informację, podaną w Żądaniu, co jest widoczne na rys. 1.4.



Rys. 1.34 Uzupełnienie danych autobusu Kierowcy po akceptacji Żądania, zgłoszonego przez Klienta[1]

3.3.5 Anulowanie Żądania przez Klienta

W przypadkach, ilustrowanych na rysunkach 1.28 oraz 1.33 Klient ma możliwość anulowania Żądania. Po naciśnięciu odpowiedniego przycisku przez Klienta, Żądania przechodzi w status „Anulowano przez Klienta” i zapisuje się w bazie danych. Kierowca w tym momencie jest powiadomiony o zmianie statusu Żądania Po przejściu na Szczegóły tego Żądania jest widoczna zmiana statusu oraz brak możliwości anulowania tego Żądania (rys.1.35).



Rys. 1.35 Szczegóły Żądania Klienta po jego anulowaniu [1]

4 WNIOSKI

5 BIBLIOGRAFIA

[1]. https://www.msit.gov.pl/pl/turystyka/badania-rynku-turystycz/statystyka-komunikaty-i/7855,Charakterystyka-podrozy-mieszkancow-Polski-w-2017-r.html (sprawdzono dnia 2019.01.05)

6 SPIS RYSUNKÓW

7 STRESZCZENIE PRACY