

WYDZIAŁ  
**ELEKTROTECHNIKI  
I INFORMATYKI**  
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

# **Usługi sieciowe w biznesie**

## **Projekt**

**Arkadiusz Kuźma**

System CRM

Rzeszów, rok 2022

# Spis treści

1. Wstęp .....	3
2. Co to jest CRM? .....	3
3. Opis kodu programu.....	5
4. Podstawowe funkcje powstałego systemu .....	6
5. Podsumowanie i możliwości rozbudowy aplikacji .....	12
6. Bibliografia.....	13

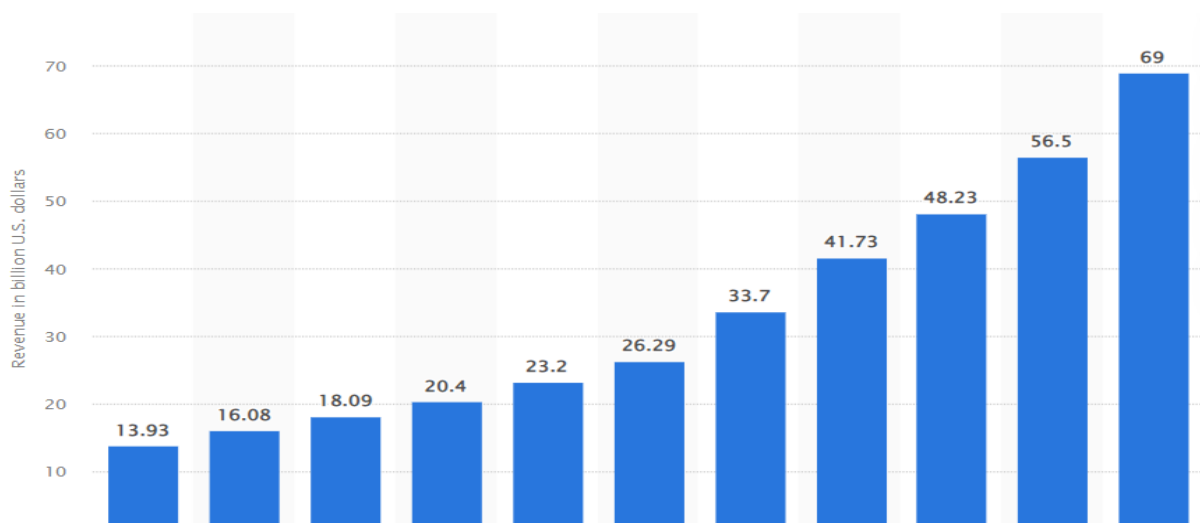
# 1. Wstęp

Celem projektu było stworzenie prostego systemu CRM. Podczas tworzenia nie skupiono się na wymaganiach biznesowych konkretnej firmy, ale bardziej starano się wdrożyć rozwiązania, które mogą być wykorzystane w każdym zakładzie pracy. Główną ideą powstania aplikacji była chęć uporządkowania danych o klientach tak, aby pracownicy mogli w łatwy sposób uzyskać dostęp do podstawowych informacji. Backend został napisany w języku Python przy pomocy frameworka Django. Do tworzenia frontendu użyto technologii React.js. Kod aplikacji umieszczono na Githubie i znajduje się pod adresem: <https://github.com/kuzmaarek1/crm>.

## 2. Co to jest CRM?

CRM to system zarządzania relacjami z aktualnymi i potencjalnymi klientami. Ogólnie jest to zbiór metod i narzędzi umożliwiający przedsiębiorstwu w sposób uporządkowany zbudować relacje z konsumentami. Filozofia ta zakłada, że to klient jest najważniejszy, bo od niego zależy pozycja na rynku. W dzisiejszych czasach popularność CRM stale rośnie, bo ludzie zarządzający przedsiębiorstwami zdają sobie sprawę, że pozyskiwanie informacji o kliencie, przynosi wiele korzyści. Baza danych klientów są cennym źródłem wiedzy. Na podstawie aktywności osób korzystających z usług można poznać ich oczekiwania i preferencje. Dzięki temu firma, będzie mogła wdrożyć najlepsze dla siebie rozwiązania w celu pozyskania nowych klientów. CRM pomaga także utrzymać relacje z aktualnymi konsumentami. Firma, która ma stałych klientów może generować ogromne zyski, ponieważ stale otrzymują od nich pieniądze. Poza tym obecni odbiorcy mogą zachęcać inne osoby do skorzystania z usług oferowanych przez dane przedsiębiorstwo. Podsumowując, wdrożenie CRM przynosi firmie korzyści bo można:

- określić potencjalnego klienta,
- dbać o relacje z klientem,
- analizować potrzeby klientów,
- stworzyć bazę potencjalnych klientów,
- zaoszczędzić czasu pracy pracowników,
- zwiększyć efektywności działań promocyjnych,



Rysunek 1- Przychody z oprogramowania do zarządzania relacjami z klientami (CRM) w latach 2010-2020 (w miliardach dolarów amerykańskich) [10]

Najważniejsze funkcje CRM:

- Zarządzanie projektami,
- Zarządzenie potencjalnymi klientami,
- Marketing e-mail,
- Zarządzanie kalendarzem,
- Zdobywanie klientów,
- Zarządzanie procesami sprzedaży,
- Zarządzanie szansami sprzedaży,
- Generowanie raportów,
- Wyznaczanie celów sprzedażowych dla poszczególnych osób



Rysunek 2 - System CRM zorientowany na klienta [11]

Na rynku istnieją gotowe systemy CRM z których można skorzystać np. SugarCRM, VTiger, SuiteCRM, Fat Free CRM, Odoo, Microsoft Dynamics 365.

### 3. Opis kodu programu

Od strony technicznej powstały system CRM składa się z trzech warstw:

- Serwera bazy danych
- Serwera aplikacji
- Interfejsu użytkownika

W katalogu `crm_django` znajdują się pliki w których opisana jest logika biznesowa. Proces uwierzytelniania wykonano za pomocą biblioteki `djoser`. Za pomocą tego narzędzia można wykonać uwierzytelnienie JSON Web Token z `django-rest-framework-simplejwt`. Aplikacja wykorzystuje informacje z bazy danych, zgromadzone w trzech tabelach: `lead`, `team`, `client`. W folderach `lead`, `team`, `client` modyfikowano pliki `models.py`, `serializers.py`, `urls.py`, `views.py`. W plikach `models.py` są atrybuty, które znajdują się w poszczególnych tabelach bazy danych. W pliku `serializers.py` znajduje się mechanizm „tłumaczenia” modeli Django. Funkcja widoku (`views.py`) przyjmuje żądanie sieci Web i zwraca odpowiedź. Adresy zasobów znajdują się w pliku `urls.py`.

Tabela 1. Atrybuty w poszczególnych tabelach bazy danych

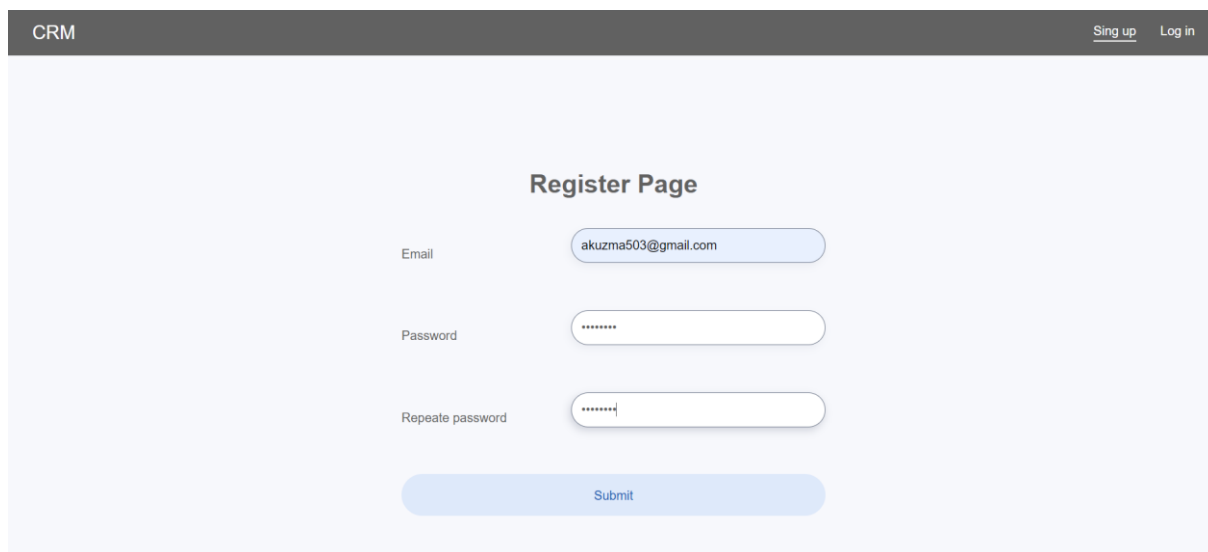
Tabela	Atrybut
lead, client	first_name
	last_name
	phone
	email
	description
	created_by
	team
	assigned_to
Team	name
	description
	created_by
	members

W folderze `crm_react` można znaleźć skrypty odpowiedzialne za interfejs użytkownika.

W pliku `crm_react/src/views/UnauthenticatedApp.js` znajdują się adresy URL do których ma dostęp niezalogowany użytkownik. Osoby, które nie posiadają konta w systemie, mogą zobaczyć tylko stronę zakładania konta i logowania. Więcej ścieżek znajdują się w pliku `crm/crm_react/src/views/AuthenticatedApp.js`. Można tam zobaczyć wszystkie adresy URL z których może korzystać użytkownik zautoryzowany. W tym samym folderze są katalogi `Authenticated`, `Clients`, `Lead`, `Teams`. Znajdują się tam pliki odpowiedzialne za widok użytkownika dla każdego adresu URL. W pliku `crm/crm_react/src/theme/GlobalStyle.js` można zobaczyć właściwości `css`, które są używane na każdej stronie. W katalogu `\crm\crm_react\src\components` można poznać szczegółowy opis menu i przycisków. Natomiast w folderze `crm/crm_react/src/hooks/` znajdziemy hooki odpowiedzialne za komunikację z API.

## 4. Podstawowe funkcje powstałego systemu

Aby korzystać z systemu CRM należy się zarejestrować.

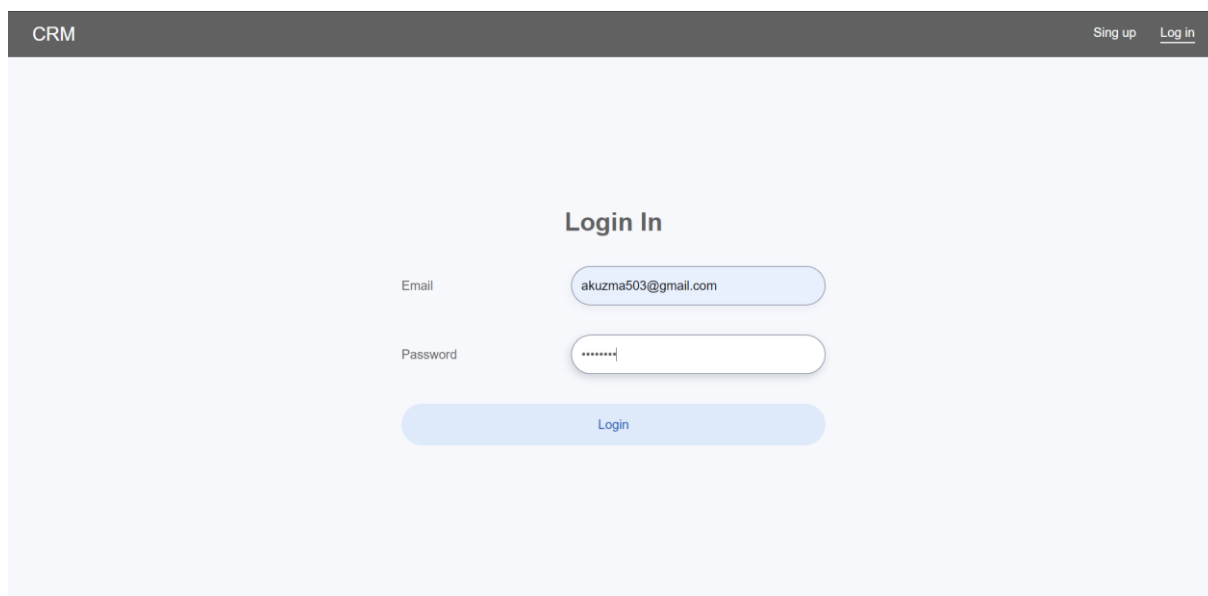


The screenshot shows the 'Register Page' of a CRM system. At the top, there is a dark header with 'CRM' on the left and 'Sing up' and 'Log in' links on the right. The main content area is light blue and contains the title 'Register Page' in bold. Below the title are three input fields: 'Email' with the value 'akuzma503@gmail.com', 'Password' with masked characters '\*\*\*\*\*', and 'Repeate password' (note the typo) also with masked characters. A blue 'Submit' button is positioned below the input fields.

*Rysunek 3 - Zakładanie konta w systemie CRM*

Po stworzeniu konta można się zalogować się do systemu. Zalogowany użytkownik będzie mógł:

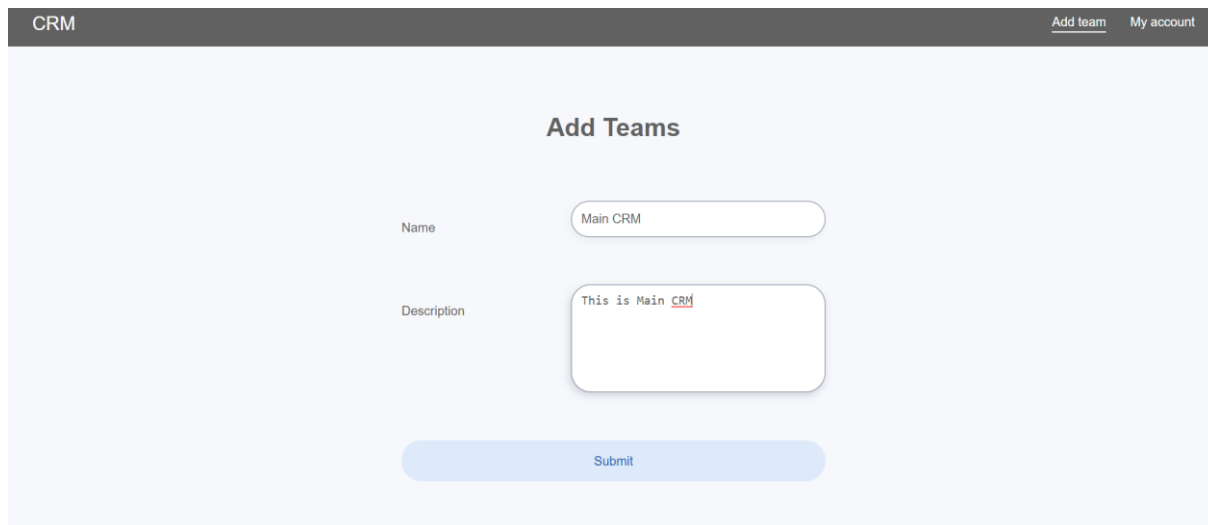
- tworzyć nowe zespoły,
- dodawać innych użytkowników do zespołu,
- zobaczyć aktualną listę klientów lub potencjalnych klientów,
- dodawać do listy nowych klientów lub potencjalnych klientów,
- edytować dane klientów lub potencjalnych klientów,
- usuwać z bazy dane klientów lub potencjalnych klientów,
- przenieść dane potencjalnego klienta do bazy, gdzie znajdują się informacje o klientach.



The screenshot shows the 'Login In' page of the CRM system. It has the same dark header as the register page, with 'CRM' on the left and 'Sing up' and 'Log in' links on the right. The main content area is light blue and contains the title 'Login In' in bold. Below the title are two input fields: 'Email' with the value 'akuzma503@gmail.com' and 'Password' with masked characters '\*\*\*\*\*'. A blue 'Login' button is positioned below the input fields.

*Rysunek 4 - Logowania w systemie CRM*

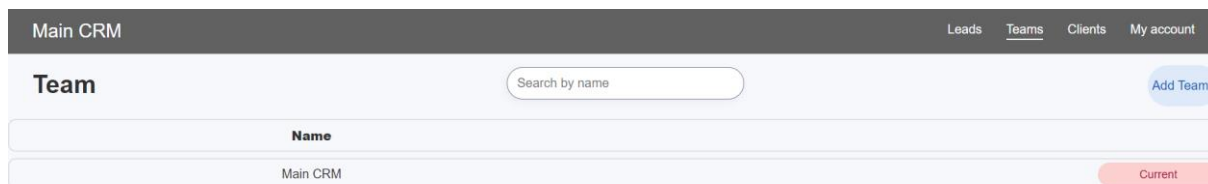
Gdy zalogujemy się po raz pierwszy i nie jesteśmy przypisani do żadnego zespołu, będziemy musieli utworzyć zespół. Żadnej innej funkcjonalności system nie będzie dostępny dla użytkownika, który nie jest członkiem żadnej grupy.



The screenshot shows the 'Add Teams' form in the CRM system. The header bar includes 'CRM' on the left and 'Add team' and 'My account' on the right. The form itself has a title 'Add Teams' and two input fields: 'Name' with the value 'Main CRM' and 'Description' with the value 'This is Main CRM'. A blue 'Submit' button is at the bottom.

Rysunek 5 - Utworzenie pierwszego zespołu

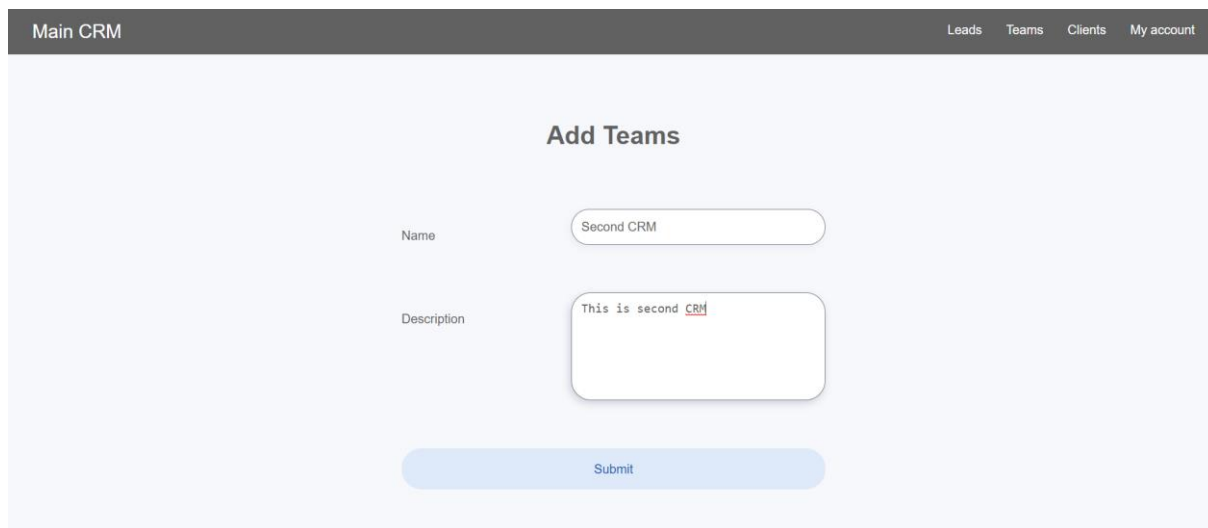
Nazwa nowo utworzonego zespołu będzie widoczna na liście zespołów w zakładce Teams. Napis obok current oznacza, że na tym zespole obecnie pracujemy. Nazwa zespołu w ramach, którego dokonujemy obecnie modyfikacji, wyświetla się po prawej stronie menu.



The screenshot shows the 'Teams' list in the CRM system. The header bar includes 'Main CRM' on the left and 'Leads', 'Teams', 'Clients', and 'My account' on the right. The 'Teams' tab is active. Below the header, there is a 'Team' section with a search bar labeled 'Search by name' and an 'Add Teams' button. A table lists the teams, with the first entry 'Main CRM' highlighted in red and labeled 'Current'.

Rysunek 6 – Wyświetlona na liście nazwa pierwszego zespołu

Na jednym koncie można tworzyć wiele zespołów. Do każdego z nich można dodać innych użytkowników, potencjalnych klientów i klientów.



The screenshot shows the 'Add Teams' form in the CRM system, similar to the first one. The header bar includes 'Main CRM' on the left and 'Leads', 'Teams', 'Clients', and 'My account' on the right. The form has a title 'Add Teams' and two input fields: 'Name' with the value 'Second CRM' and 'Description' with the value 'This is second CRM'. A blue 'Submit' button is at the bottom.

Rysunek 7 - Dodawanie nowego zespołu

Po dodaniu nowego zespołu lista zespołów będzie aktualizowana.

Second CRM		Leads	Teams	Clients	My account
Team		Search by name			Add Teams
Name					
Main CRM					Active
Second CRM					Current

Rysunek 8 - Zaktualizowana lista po dodaniu nowego zespołu

Jeżeli klikniemy na nazwę zespołu to zobaczymy dodatkowo opis zespołu oraz listę członków. Dodatkowo na liście znajdują się dwa przyciski. Wybranie add member przeniesie na stronę, gdzie jest dostępny formularz umożliwiający dodawanie nowego użytkownika do zespołu. Jeżeli chcemy usunąć zespół, możemy kliknąć na czerwony przycisk delete. Z funkcji add member i delete może tylko korzystać użytkownik, który stworzył dany zespół.

Second CRM		Leads	Teams	Clients	My account
Team		Search by name			Add Teams
Name					
Main					Active
Second					Current
Name		Main CRM			
Description		This is Main CRM			
Member		akuzma503@gmail.com			

Rysunek 9 - Szczegółowe informacje o zespole w panelu administratora

Name	Second CRM
Description	This is second CRM
Member	akuzma503@gmail.com
Member	akuzma504@gmail.com

Rysunek 10 - Szczegółowe informacje o zespole w panelu użytkownika

Podczas dodawania użytkownika należy podać jego adres email. Jeżeli danego adresu nie ma w bazie danych zostanie on dodanych. Podczas tworzenia nowego użytkownika koniecznie trzeba podać hasło. Jeżeli dany adres email jest już używany hasła nie trzeba dodawać.



Second CRM
Leads
Teams
Clients
My account

### Add Members

Email
akuzma504@gmail.com

Password
\*\*\*\*\*

Repeate password
\*\*\*\*\*

Submit

Rysunek 11 - Dodawanie użytkownika do zespołu

Każdy użytkownik należący do zespołu znajduje się na liście.

Second CRM
Leads
Teams
Clients
My account

### Team

Search by name

Add Teams

Name			
Main	<div>Add member</div> <div>Delete</div>		Active
Second CRM			Current
<b>Name</b>	Second CRM		
<b>Description</b>	This is second CRM		
<b>Member</b>	akuzma503@gmail.com		
<b>Member</b>	akuzma504@gmail.com		

Rysunek 12 - Uaktualnione informacje o zespole

Po utworzeniu zespołu można dodawać do listy potencjalnych klientów (lead).

Second CRM
Leads
Teams
Clients
My account

### Add Lead

First name
Adam

Last name
Kuźma

Email
akuzma504@gmail.com

Phone
5434834567

Description
This is first lead

Submit

Rysunek 13 - Dodawanie nowego potencjalnego klienta

Informacje znajdujące się w bazie danych o nazwie lead są wyświetlane na liście potencjalnych klientów.

Second CRM				
			<a href="#">Leads</a>	<a href="#">Teams</a>
			<a href="#">Clients</a>	<a href="#">My account</a>
Lead		Search by first name and last name		<a href="#">Add Lead</a>
First name	Last name	Email	Phone	Assigned to
Adam	Kuźma	akuzma504@gmail.com	5434834567	akuzma504@gmail.com
Tadeusz	Marek	akuzma504@gmail.com	6780987569	akuzma503@gmail.com

Rysunek 14 - Lista potencjalnych klientów

Dane potencjalnego klienta można edytować.

### Edit Lead

First name

Adam

Last name

Kuźma

Email

akuzma504@gmail.com

Phone

5434834567

Description

This is first lead

Assigned to

None

Submit

Rysunek 15 - Edytowanie danych potencjalnego klienta

Dane o potencjalnym kliencie można także skasować lub przenieść do tabeli client. Funkcje te są dostępne w modelu, gdzie znajdują się szczegółowe informacje.

[Client](#)[Edit](#)[Delete](#)

First name	Adam
Last name	Kuźma
Email	akuzma504@gmail.com
Phone	5434834567
Assigned	akuzma504@gmail.com
Description	This is first lead

Rysunek 16 - Wyświetlanie szczegółowych informacji o kliencie

Dane o kliencie mogą zostać dodane ręcznie lub można je przenieść z tabeli lead. Jeżeli potencjalny klient stanie się klientem to dane z tabeli lead zostaną usunięte.

Second CRM				
Lead			Ada	Add Lead
First name	Last name	Email	Phone	Assigned to
Adam	Kuźma	akuzma504@gmail.com	5434834567	akuzma504@gmail.com

Rysunek 17 – Lista Lead po przekonwertowaniu potencjalnego klienta na klienta

Second CRM				
Client			Search by first name and last name	Add Client
First name	Last name	Email	Phone	Assigned to
Adam	Kuźma	akuzma504@gmail.com	5434834567	

Rysunek 18 - Lista Client po przekonwertowaniu potencjalnego klienta na klienta

Oczywiście dane o kliencie można edytować lub usuwać.

### Edit Client

First name

Adam

Last name

Kuźma

Email

akuzma504@gmail.com

Phone

5434834567

Description

This is client

Assigned to

akuzma503@gmail.com

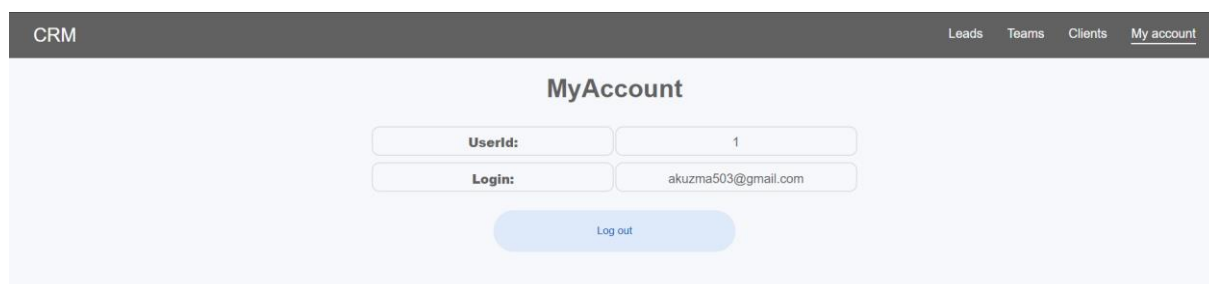
Submit

Rysunek 19 – Zmianie informacji o kliencie

Second CRM				
Client			Search by first name and last name	Add Client
First name	Last name	Email	Phone	Assigned to
Adam	Kuźma	akuzma504@gmail.com	5434834567	akuzma504@gmail.com

Rysunek 20 – Lista klientów po dokonanych zmianach

W zakładce My account znajdują się informacje o użytkowniku.



MyAccount	
Userid:	1
Login:	akuzma503@gmail.com
<a href="#">Log out</a>	

Rysunek 21 – Informacje o użytkowniku

## 5. Podsumowanie i możliwości rozbudowy aplikacji

Stworzono prosty system CRM, który można wykorzystać w przedsiębiorstwie do gromadzenia informacji o kliencie. Dzięki aplikacji można w łatwy sposób znaleźć dane klienta lub potencjalnego klienta, które nas w danym momencie interesują. Jeżeli stwierdzimy, że bazie danych CRM znajdują się informacje, które są nam nie potrzebne, możemy je usunąć. Można także edytować zapisane wcześniej dane. W systemie uwzględniono, że każdy potencjalny klient może stać się klientem. W powstały systemie za pomocą jednego konta można tworzyć wiele grup w których znajdują się różne dane. Aplikację można rozbudować w taki sposób, aby zautomatyzować niektóre procesy biznesowe. Do powstałego systemu warto dodać narzędzia ułatwiające wysłanie emaili. W systemie mogą też znaleźć się podstawowe statystyki, które są prezentowane za pomocą wykresów, diagramów itp.

## 6. Bibliografia

1. <https://www.gonetcrm.pl/korzysci>
2. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Zarz%C4%85dzanie\\_relacjami\\_z\\_klientami](https://pl.wikipedia.org/wiki/Zarz%C4%85dzanie_relacjami_z_klientami)
3. <https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/-co-to-jest-crm>
4. <https://codewithstein.com/courses/building-a-simple-crm-using-django-drf-and-vue/>
5. <https://learn.justdjango.com/roadmaps/django-basic>
6. <https://www.djangoproject.com/>
7. <https://djoser.readthedocs.io/en/latest/>
8. <https://pl.reactjs.org/>
9. <https://reactrouter.com/>
10. <https://www.statista.com/statistics/294537/customer-relationship-management-crm-software-revenue-worldwid/>
11. [https://www.wit.edu.pl/dokumenty/wydawnictwa\\_naukowe/zeszyty\\_naukowe\\_WITZ\\_05/0006\\_Maciejewski-jwo-got.pdf](https://www.wit.edu.pl/dokumenty/wydawnictwa_naukowe/zeszyty_naukowe_WITZ_05/0006_Maciejewski-jwo-got.pdf)