

## Spis treści

Cel.....	2
Charakterystyka i przeznaczenie bazy.....	2
Model Bazy .....	2
Projekt Bazy .....	4
Wykorzystanie Bazy .....	5
Proste operacje na bazie danych .....	6
Bibliografia.....	7

# Cel

Celem przedmiotowego projektu jest zapoznanie się studentów z sposobem działania, oraz tworzenia baz danych za pomocą języka SQL. Naszym zadaniem - jako studentów I roku Geoinformacji - było wybranie tematu ćwiczenia oraz sporządzenie przedmiotowej bazy danych, oraz pełnej dokumentacji poświęconej procesowi jej tworzenia. Aby prawidłowo wykonać ćwiczenie musieliśmy zgłębić naszą wiedzę z zakresu posługiwania się językiem SQL, oraz poznać sposób działania środowisk w celu wykonania naszego zadania. Ostatnim aspektem naszego ćwiczenia była nauka pisanie sprawozdania technicznego z wykonanego przez nas zadania.

## Charakterystyka i przeznaczenie bazy

Baza danych, którą postanowiłem zaprojektować przedstawia sposób działania internetowej wypożyczalni samochodowej. Starłem się poprzez moje działania doprowadzić do tego, żeby stworzona przeze mnie baza miała jak największe zastosowanie w praktyce.

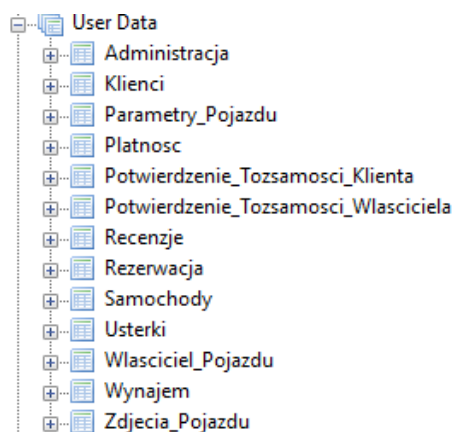
Mój projekt przedstawia bazę danych wypożyczalni złożonej z 13 tabel, które zawierają informacje dotyczące klientów rezerwujących oraz wynajmujących samochody, szczegółowe parametry samochodowe jak i ewentualne skutki złej eksploatacji, panel administracji do zarządzania stroną oraz informacje o właścicielu pojazdu.

Baza umożliwia dostęp do informacji:

- Dane osobowe klientów wypożyczalni,
- Dane właścicieli pojazdów,
- Szczegółowy opis pojazdu (parametry techniczne jak i ewentualne usterki),
- Dane administracji strony wypożyczalni,
- Informacje na temat wynajmu oraz rezerwacji,
- Dane na temat sposobu oraz kwoty do zapłaty,
- Recenzje.

## Model Bazy

Omówienie tabel:



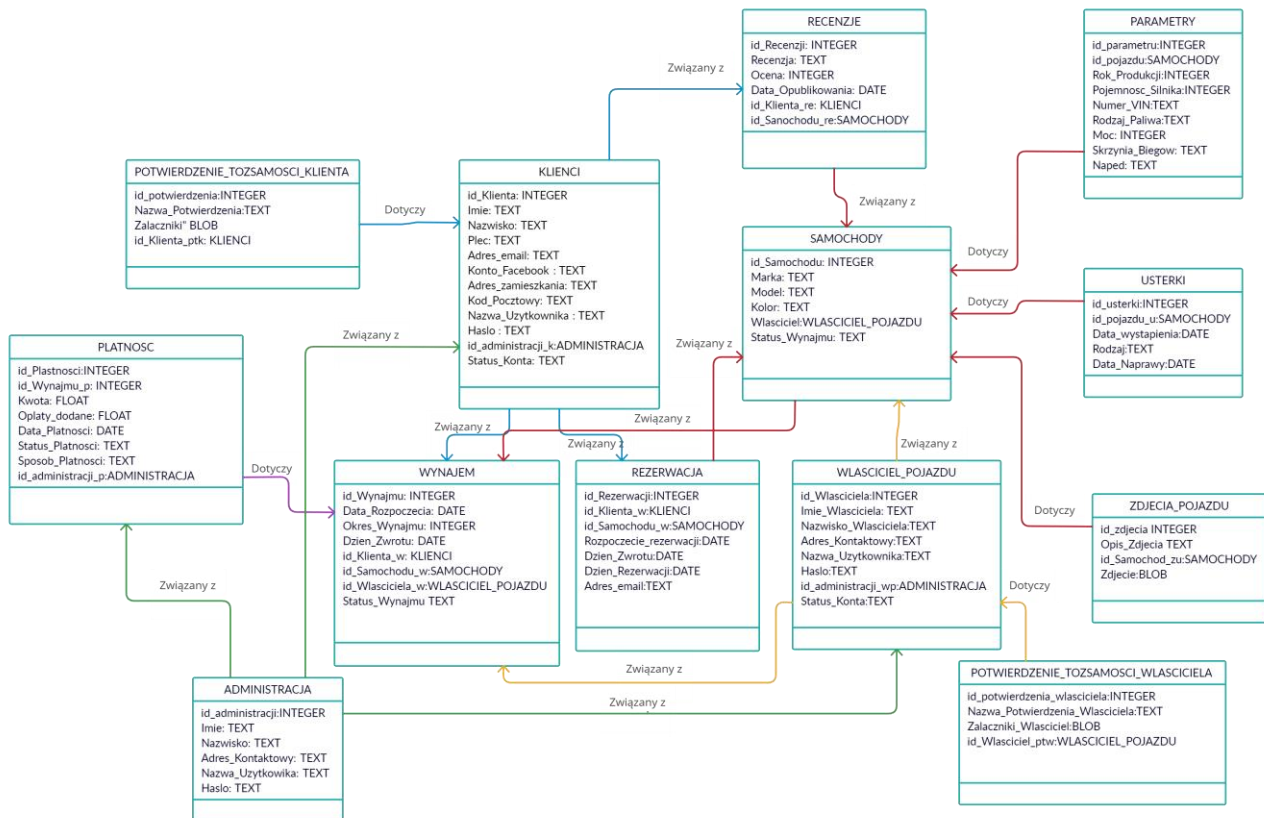
- **Administracja** – tabela zawiera dane osobowe osób sprawujących nadzór nad stroną wypożyczalni, oraz odpowiadają za jej prawidłowe funkcjonowanie,
- **Klienci** – tabela zawiera dane osobowe klientów rezerwujących samochody, dzięki którym można w łatwy sposób ich zidentyfikować ,

- **Parametry\_Pojazdu** – tabela zawiera szczegółowe informacje na temat pojazdów takie jak: rok produkcji, pojemność silnika, numer VIN, rodzaj paliwa, moc , skrzynia biegów czy napęd,
- **Płatnosc** – tabela informująca o kwocie, terminie, statusie oraz metodzie płatności za skorzystanie z usług wypożyczalni,
- **Potwierdzenie\_Tożsamosci\_Klienta** – tabela służąca do przechowania załączników potwierdzających tożsamość klienta (użyty typ BLOB - służy do przechowywania dużych ilości danych binarnych jako pojedynczy obiekt np. grafiki) ,
- **Potwierdzenie\_Tożsamosci\_Wlasciciela** – tabela analogiczna do tabeli Potwierdzenie\_Tożsamosci\_Klienta, zawiera skany dokumentów właścicieli pojazdów,
- **Recenzje** – tabela poświęcona przechowywaniu recenzji, daty ich publikacji oraz informacji który klient dokonał tego wpisu,
- **Rezerwacje** – tabela posiada informacje na jaki okres czasu, klient zarezerwował pojazd, oraz gdzie należy się kontaktować,
- **Samochody** – podstawowe informacje o pojeździe, oraz status możliwości jego wypożyczenia,
- **Usterki** – tabela zawiera informacje na temat ewentualnych usterek oraz dat zaplanowanych dat naprawy,
- **Wlasciciel\_Pojazdu** – tabela danych osobowych dotyczących właścicieli pojazdów, wystawiających swoją własność w wypożyczalni,
- **Wynajem** – tabela informująca o tym w jakim okresie czasu pojazd był wypożyczony, przez jakiego klienta oraz czy wynajem został już zakończony,
- **Zdjecia\_Pojazdu** – tabela przechowuje zdjęcie pojazdu, które ma zaciekać potencjalnego klienta.

Tworzenie swojej bazy danych rozpocząłem od utworzenia schematu UML oraz ERD, w celu lepszego rozplanowania relacji w mojej pracy. Dzięki temu wiedziałem w jaki sposób połączyć z sobą tabele podczas tworzenia bazy danych w programie ‘**spatialite**’ aby otrzymać zamierzony przeze mnie efekt.

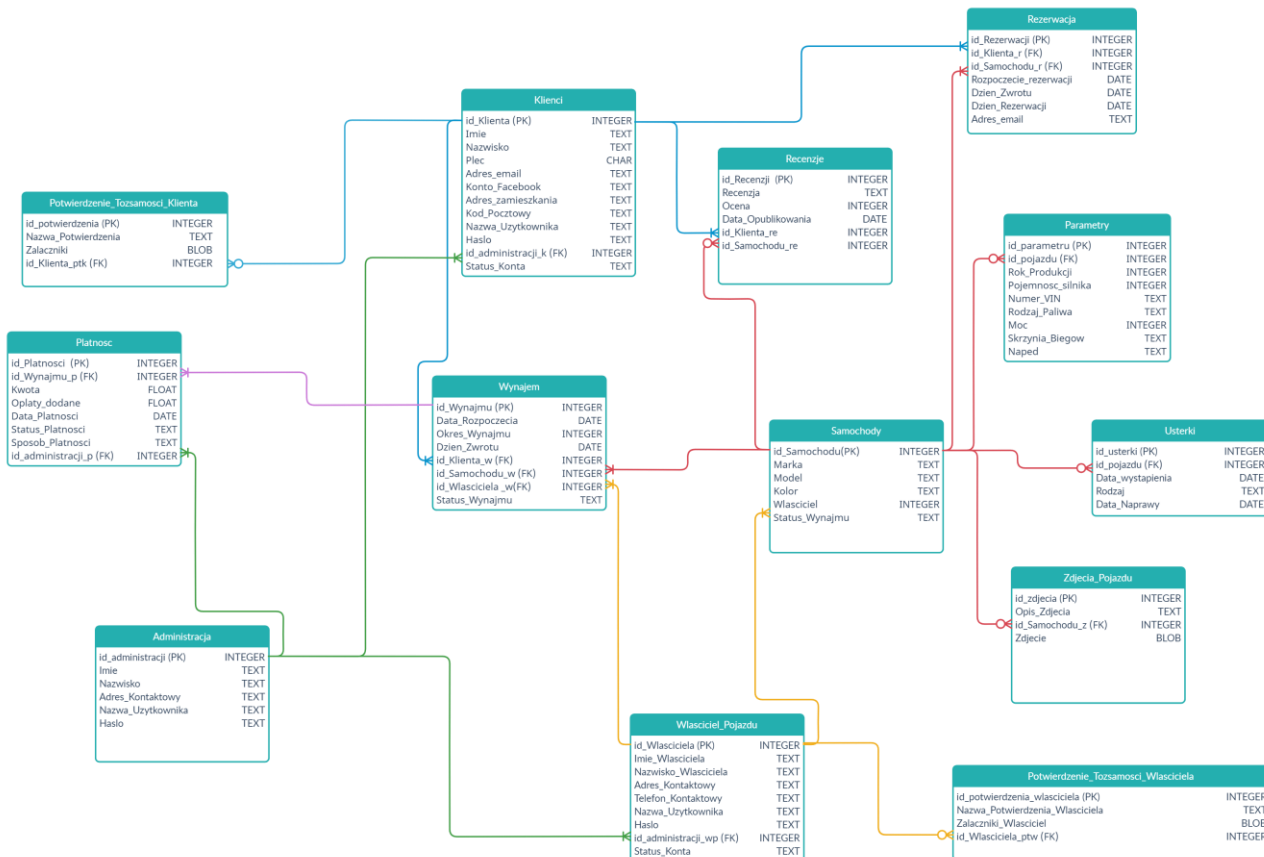
Na poniższych schematach widać powiązania pomiędzy tabelami, efekt został uzyskany dzięki zastosowaniu kluczy głównych oraz kluczy obcych podczas tworzenia tabel.

Dzięki zastosowaniu kluczy uzyskaliśmy możliwość łatwej identyfikacji pojazdu, tego do kogo należy, oraz kto w danym momencie go wynajął, czy płatność została dokonana, czy jest jeszcze nie zakończona.



Opracowanie: Tymoteusz Maj

# Projekt Bazy

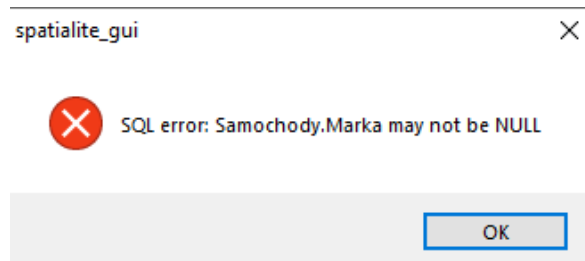


Opracowanie: Tymoteusz Maj

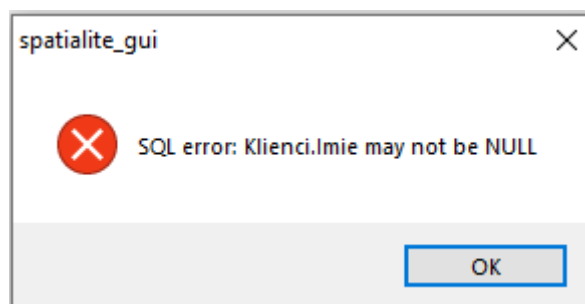
# Wykorzystanie Bazy

Podczas pisania tabel zastosowałem szereg restrykcji, każdy atrybut posiada przypisaną restrykcję „NOT NULL”, w celu zapobiegnięcia istnieniu sytuacji, że większość tabel będzie zawierać wartość null. Restrykcję tą sprawdzę próbując zmienić wartość istniejącą w tabeli na NULL.

```
UPDATE Samochody SET Marka = NULL;
```



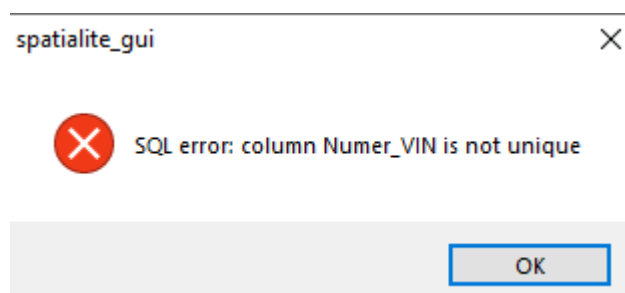
```
UPDATE Klienci SET Imie = NULL;
```



Otrzymaliśmy informację zwrotną że zapytanie nie może zostać wykonane gdyż wartości te nie przyjmują wartości NULL,

Inną restrykcją którą postanowiłem zastosować jest restrykcja UNIQUE, która zakłada że wartości w danej kolumnie muszą być różne. Skorzystałem z niej w tabeli **Administracja** ; w kolumnie: *Nazwa\_Uzytkownika, Haslo* ; **Klienci**, w kolumnie: *Konto\_Facebook, Nazwa\_Uzytkownika, Haslo* ; **Wlasciciel\_Pojazdu** w kolumnie *Telefon\_Kontaktowy, Nazwa\_Uzytkownika, Haslo*; **Parametry\_Pojazdu** w kolumnie : *Numer\_VIN* . W celu polepszenia czytelności mojej pracy wykonam polecenie sprawdzające tą restrykcję tylko raz.

```
INSERT INTO Parametry_Pojazdu(id_parametru, id_pojazdu, Rok_Produkcji, Pojemnosc_silnika, Numer_VIN, Rodzaj_Paliwa, Moc, Skrzynia_Biegow, Naped) VALUES (11, 10, 1960, 1111, '1DA6734GDAS874GDS', 'Benzyna', 1, 'Manualna', 'FWD');
```



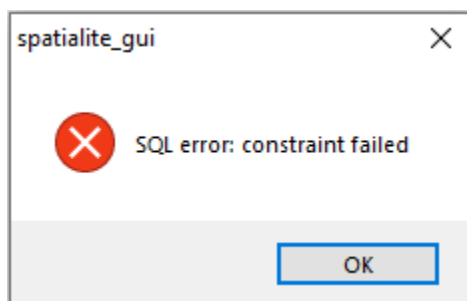
Baza nie pozwoliła na wykonanie polecenia gdyż wartość, którą próbowaliśmy dodać nie była unikalna w całości naszej tabeli, dlatego została ona odrzucona.

Kolejną restrykcją którą wykorzystałem jest restrykcja **CHECK** którą wykorzystałem w : tabeli **Klienci** *CHAR NOT NULL CHECK (Plec IN ('M', 'K')), Status\_Konta TEXT NOT NULL CHECK (Status\_Konta IN ('Aktywne', 'Nieaktywne'))* ; **Wlasciciel\_Pojazdu** *Status\_Konta TEXT NOT NULL CHECK (Status\_Konta IN ('Aktywne', 'Nieaktywne'))*; **Samochody**

*Status\_Wynajmu* TEXT NOT NULL CHECK (*Status\_Wynajmu* IN ('Dostepny', 'Niedostepny')) ; **Parametry\_Pojazdu** *Rodzaj\_Paliwa* TEXT NOT NULL CHECK (*Rodzaj\_Paliwa* IN ('Benzyna', 'Diesel', 'LPG', 'Elektryczny','Hybryda')), *Skrzynia\_Biegow* TEXT NOT NULL CHECK (*Skrzynia\_Biegow* IN ('Manualna', 'Automatyczna')), *Naped* TEXT NOT NULL CHECK (*Naped* IN ('AWD', 'RWD','FWD')) ; **Wynajem** *Status\_Wynajmu* TEXT NOT NULL CHECK (*Status\_Wynajmu* IN ('Zakonczoney', 'W trakcie')), *Platnosc* *Status\_Platnosci* TEXT NOT NULL CHECK (*Status\_Platnosci* In ('Oplacone', 'Nieoplacone')), *Sposob\_Platnosci* TEXT NOT NULL CHECK (*Sposob\_Platnosci* IN ('Przelew', 'Gotowka', 'Karta'))

Ponowie w celu poprawy czytelności pracy zadane polecenie wykonam tylko raz:

```
INSERT INTO Parametry_Pojazdu(id_parametru, id_pojazdu, Rok_Produkcji,
Pojemnosc_silnika, Numer_VIN, Rodzaj_Paliwa, Moc, Skrzynia_Biegow, Naped) VALUES (11,
10, 1960, 1111, '1DA6734GDAS874GDS', 'Benzyka', 1, 'Manual', 'Przod');
```



Baza nie pozwoliła na dodanie tego wiersza gdyż 3 kolumny tej tabeli były objęte restrykcją CHECK, i na skutek zmian tych parametrów wartości nie mogły zostać dodane.

## Proste operacje na bazie danych

```
SELECT * FROM Parametry_Pojazdu WHERE id_pojazdu = 2 ;
```

	id_parametru	id_pojazdu	Rok_Produkcji	Pojemnosc_silnika	Numer_VIN	Rodzaj_Paliwa	Moc	Skrzynia_Biegow	Naped
1	2	2	2018	4100	JN1AR5EF5JM710173	Benzyna	1500	Automatyczna	AWD

```
UPDATE Usterki SET Rodzaj = 'Tylni dyferencjał nie przetrwał spotkania z kraweznikiem'
WHERE id_usterki = 2;
```

	id_usterki	id_pojazdu	Data_wystapienia	Rodzaj	Data_Naprawy
1	1	5	2021-03-25	Uszkodzony drążek kierowniczy	2021-04-02
2	2	8	2021-03-28	Tylni dyferencjał nie przetrwał spotkania z kraweznikiem	2021-05-04

```
SELECT Marka, Model, Wlasciciel AS 'Posiadacz' FROM Samochody JOIN Usterki WHERE
id_pojazdu = id_Samochodu GROUP BY Marka;
```

	Marka	Model	Posiadacz
1	Cupra	Ateca	2
2	Volkswagen	Scirocco	2

# Bibliografia

- 1) [https://training-course-material.com/training/Data\\_Modelling\\_with\\_UML](https://training-course-material.com/training/Data_Modelling_with_UML) (dostęp 27.03.2021)
- 2) [https://pl.wikipedia.org/wiki/Notacja\\_Martina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Notacja_Martina) (dostęp 27.03.2021)
- 3) [https://pl.wikipedia.org/wiki/Notacja\\_Barkera](https://pl.wikipedia.org/wiki/Notacja_Barkera) (dostęp 27.03.2021)
- 4) <https://www.samouczekprogramisty.pl/podstawy-uml/> (dostęp 27.03.2021)
- 5) <https://sqlite.org/datatype3.html> (dostęp 27.03.2021)
- 6) [https://fs.siteor.com/ecdl/files/RODZAJE\\_BAZ\\_DANYCH\\_I\\_ICH\\_BUDOWA.pdf?1289369360](https://fs.siteor.com/ecdl/files/RODZAJE_BAZ_DANYCH_I_ICH_BUDOWA.pdf?1289369360) (dostęp 27.03.2021)