

Andrzejewski Jakub, 266514, poniedziałek P 9.15

Kędzia Marek, 266859, poniedziałek P 9.15

Data oddania: 29.05.2023

Bazy Danych

Wypożyczalnia Samochodów

Prowadzący: dr hab. Zygmunt Mazur, prof. ucz.

<i>Etap</i>	<i>Liczba punktów</i>	<i>Liczba punktów</i>
<i>E1</i>		
<i>E2</i>		
<i>E3</i>		
<i>E4</i>		
<i>E5</i>		
<i>E6</i>		
<i>E7</i>		
<i>E8</i>		
<i>E9</i>		
<i>E10</i>		
<i>E11</i>		
<i>E12</i>		
<i>E13</i>		
<i>Razem</i>		
<i>Sprawdzający</i>		

Spis treści

1.	TEMAT, CEL, ZAKRES I UŻYTKOWNICY	3
1.1	TEMAT	3
1.2	CEL	3
1.3	ZAKRES	3
1.4	UŻYTKOWNICY	3
2.	ANALIZA WYCINKA RZECZYWISTOŚCI	4
2.1	SZCZEGÓŁOWY OPIS WYCINKA RZECZYWISTOŚCI	4
2.2	SŁOWNIK POJĘĆ.....	5
2.3	UŻYTKOWNICY (I ZAKRES UPRAWNIENI, KTO WYMAGA LOGOWANIA).....	6
2.4	WYMAGANIA FUNKCJONALNE	7
2.5	WYMAGANIA NIEFUNKCJONALNE	8
2.6	ANALIZA ISTNIEJĄCYCH BAZ DANYCH	8
2.7	ANALIZA KOSZTÓW WYKONANIA PROJEKTU BAZY DANYCH.....	8
3.	KATEGORIE.....	9
4.	REGUŁY FUNKCJONOWANIA.....	13
4.1	REGUŁY OGÓLNE	13
4.2	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/001 KLIENT	13
4.3	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/002 POJAZD	13
4.4	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/003 UMOWA WYPOŻYCZENIA	14
4.5	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/004 PŁATNOŚĆ.....	14
4.6	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/005 UBEZPIECZENIE.....	14
4.7	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/006 SZKODA	15
4.8	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/007 FAKTURA	15
4.9	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/008 ADMINISTRATOR.....	15
4.10	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/009 PRACOWNIK WYPOŻYCZALNI	16
4.11	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/010 PARKING	16
5.	OGRANICZENIA	17
5.1	OGÓLNE	17
5.2	OGRANICZENIA DLA KAT/001 KLIENT	17
5.3	OGRANICZENIA DLA KAT/002 POJAZD	17
5.4	OGRANICZENIA DLA KAT/003 UMOWA WYPOŻYCZENIA.....	18
5.5	OGRANICZENIA DLA KAT/004 PŁATNOŚĆ	18
5.6	OGRANICZENIA DLA KAT/005 UBEZPIECZENIE	18
5.7	OGRANICZENIA DLA KAT/006 SZKODA	18
5.8	OGRANICZENIA DLA KAT/007 FAKTURA	18
5.9	OGRANICZENIA DLA KAT/008 ADMINISTRATOR	19
5.10	OGRANICZENIA DLA KAT/009 PRACOWNIK WYPOŻYCZALNI	19
5.11	OGRANICZENIA DLA KAT/010 PARKING	19
6.	TRANSAKCJE	20
7.	DEFINICJE TYPÓW ENCJI I ZWIĄZKÓW	42
7.1	TYPY ENCJI	42
7.2	TYPY ZWIĄZKÓW.....	52

8.	DEFINICJE PREDYKATOWE TYPÓW ENCJI I ZWIĄZKÓW	56
8.1	DEFINICJE PREDYKATOWE TYPÓW ENCJI.....	56
8.2	DEFINICJE PREDYKATOWE TYPÓW ZWIĄZKÓW	56
9.	DIAGRAM ZWIĄZKÓW ENCJI (ERD).....	57
10.	TRANSFORMACJA MODELU KONCEPTUALNEGO DO MODELU LOGICZNEGO	58
11.	DEFINICJE SCHEMATÓW RELACJI I PRZYKŁADOWE DANE	63
12.	SCHEMAT BAZY DANYCH I SŁOWNIK ATRYBUTÓW	81
12.1	SCHEMAT BAZY DANYCH	81
12.2	SŁOWNIK ATRYBUTÓW	81
13.	PERSPEKTYWY.....	84
13.1	UŻYTKOWNICY	84
13.2	PERSPEKTYWY I TRANSAKCJE	84
13.3	WERYFIKACJA PRZYPISANIA TRANSAKCJI.....	114

1. Temat, cel, zakres i użytkownicy

1.1 Temat

Wypożyczanie samochodów, zarządzanie flotą oraz obsługa klientów.

1.2 Cel przedsięwzięcia

Celem projektu jest stworzenie bazy danych dla wypożyczalni samochodów, która pozwoli na efektywne zarządzanie flotą oraz procesem wypożyczania i zwrotu aut.

1.3 Zakres

Baza danych powinna umożliwiać gromadzenie danych dotyczących dostępności i obecnego stanu pojazdów, daty wypożyczenia, terminu zwrotu, opłat związanych z wynajmem oraz informacji o kliencie i płatnościach. Jej celem będzie usprawnienie procesu wynajmu samochodów i zapewnienie odpowiedniej kontroli nad stanem floty pojazdów. Dzięki analizie zebranych danych firma będzie w stanie lepiej zarządzać swoją flotą samochodową, a także zaoferować lepsze warunki wynajmu dla klientów. Baza danych pozwoli również na śledzenie historii wynajmu i zwrotów pojazdów, co umożliwi analizę i poprawę procesów biznesowych. Baza powinna być łatwo skalowalna ze względu na dynamiczny rozwój firmy.

1.4 Użytkownicy

- Klient ma możliwość:
 - Zawierania umów wypożyczenia
 - Edycji swojego profilu
 - Przeglądania aktualnych i archiwalnych wypożyczeń
 - Przeglądania informacji o dostępnych samochodach
 - Zalogowania się
 - Wylogowania się
- Pracownik wypożyczalni ma możliwość:
 - Przeglądania informacji o samochodach, klientach i umowach wypożyczenia,
 - Tworzenia i edycji umów,
 - Edycji informacji o samochodach
 - Zalogowania się
 - Wylogowania się
- Administrator ma możliwość:
 - Edycji kont pracowników,
 - Generowania raportów.
 - Tworzenia kont pracowników.
 - Zarządzanie uprawnieniami dostępu do bazy danych.
 - Zarządzanie flotą pojazdów.

2. Analiza wycinka rzeczywistości

2.1 Szczegółowy opis wycinka rzeczywistości

Strona internetowa wypożyczalni samochodów zawiera informacje na temat oferty oraz umożliwia dokonywanie rezerwacji online. Do określenia kompletnej bazy danych potrzebne nam będą takie dane:

- Flota samochodowa - Strona internetowa wypożyczalni samochodów powinna zawierać informacje na temat dostępnych pojazdów wraz z opisem i zdjęciami. Klienci powinni mieć możliwość wyszukania samochodów w oparciu o ich specyfikacje, cenę oraz lokalizację.
- Oferty specjalne - Wypożyczalnie samochodów mogą oferować różne promocje i oferty specjalne, które powinny być wyświetlane na stronie głównej w bloku promocje. Dzięki temu klienci są informowani o najnowszych ofertach i mogą zaoszczędzić na wynajmie pojazdu.
- Warunki wynajmu - Strona internetowa powinna zawierać informacje na temat warunków wynajmu, w tym ceny, wymagania dotyczące wieku kierowcy, zasady ubezpieczenia oraz ogólne zasady wynajmu samochodu.
- Kontakt - Strona internetowa powinna zawierać informacje kontaktowe, takie jak adres, numer telefonu i adres e-mail, aby klienci mogli skontaktować się z wypożyczalnią samochodów w przypadku pytań lub problemów.
- Oceny i opinie - Strona internetowa powinna umożliwiać klientom wystawianie ocen i opinii na temat usług wypożyczalni samochodów. Opinie powinny być wyświetlane losowo na stronie głównej w bloku opinie.

Nieodłącznym elementem towarzyszącym wypożyczalni samochodowej są umowy wypożyczenia oraz prowadzenie ewidencji tych umów w formie elektronicznej. Dzięki temu możliwe jest zminimalizowanie ryzyka błędów podczas całego procesu wypożyczania samochodu, a także zwiększenie konkurencyjności i obniżenie kosztów. Proces wypożyczenia samochodu rozpoczyna się od wyboru przez klienta interesującego go samochodu i ustalenia terminu wynajmu. Następnie klient zdalnie podpisuje umowę wypożyczenia przy pomocy profilu zaufanego. Dane tej umowy są wprowadzane do bazy danych. Po dokonaniu płatności i zaksięgowaniu środków na koncie, samochód zostaje udostępniony klientowi, a umowa jest realizowana.

W przypadku wypożyczalni samochodowej, pracownik wypożyczalni pełni rolę koordynatora procesu udostępnienia samochodu klientowi. Pracownik ma dostęp do zestawień/raportów danych wynajmu samochodów, co pozwala na trafne określenie potrzeb klientów oraz na selekcję samochodów, które będą oferowane w ramach promocji. Dostęp do danych w formie strony internetowej mają także niezalogowani klienci, którzy mogą przeglądać ofertę samochodów, ale do wykonania reszty akcji wymagane jest założenie konta.

Dodawanie i usuwanie

- Pracownik wypożyczalni dodaje i usuwa dane pojazdów wypożyczalni
- Pracownik wypożyczalni dodaje i usuwa dane rezerwacji samochodów
- Administrator usuwa konta klientów(np. na ich prośbę)
- Administrator dodaje i usuwa pracowników

Generowanie raportów/zestawień

- Administrator może generować raporty dotyczące wypożyczonych pojazdów
- Administrator może generować zestawienie zysków/strat
- Administrator może generować raporty dotyczące umów wypożyczenia

2.2 Słownik pojęć

Flota pojazdów - jest to zbiór wszystkich pojazdów dostępnych do wynajęcia w wypożyczalni samochodów.

Klient – podmiot dokonujący wynajmu pojazdu na rzecz własnej konsumpcji oraz nabywający tymczasowe prawa do jego korzystania. Klientem są nie tylko osoby fizyczne, ale także osoby prawne i jednostki administracji publicznej dokonujące wynajmu pojazdów oferowanych na rynku.

Parking – miejsce w którym, przechowywane są pojazdy, aktualnie nie wypożyczone.

Pojazd - jest to dowolny samochód dostępny w wypożyczalni do wynajęcia. Każdy pojazd ma przypisane unikalne dane takie jak marka, model, rok produkcji, numer rejestracyjny, cena wynajmu itp.

Profil klienta - jest to zestaw danych identyfikacyjnych o kliencie przechowywanych w bazie danych wypożyczalni. Profil zawiera takie informacje jak imię i nazwisko, adres e-mail, numer telefonu, historię wypożyczeń, itp.

Rezerwacja - jest to proces, w którym klient wybiera samochód i ustala termin wypożyczenia. Rezerwacja staje się oficjalna po podpisaniu umowy wypożyczenia i dokonaniu płatności.

Umowa wypożyczenia - jest to formalna umowa zawierana pomiędzy wypożyczalnią samochodów a klientem, w której wypożyczający zobowiązuje się do przekazania klientowi pojazdu do tymczasowego użytkowania na określonych w niej warunkach.

Wypożyczalnia samochodów - jest aplikacją pozwalającą na wynajem pojazdów z wykorzystaniem sieci Internet.

2.3 Użytkownicy (i zakres uprawnień, kto wymaga logowania)

Klient – po zalogowaniu ma możliwość:

- Zawierania umów wypożyczenia
- Edycji swojego profilu
- Przeglądania aktualnych i archiwalnych wypożyczeń
- Płacenia za wypożyczenie

Klient – przed zalogowaniem ma możliwość:

- Przeglądania informacji o dostępnych samochodach
- Tworzenia konta
- Kontaktowania się z wypożyczalnią

Pracownik wypożyczalni - po zalogowaniu ma możliwość:

- Przeglądania informacji o samochodach, klientach i umowach wypożyczenia
- Tworzenia i edycji umów
- Edycji informacji o samochodach i klientach
- Zatwierdzania zwrotów pojazdów
- Kontaktu z klientami w sprawie rezerwacji

Administrator – po zalogowaniu ma możliwość:

- Edycji kont pracowników
- Generowania raportów
- Tworzenia kont pracowników
- Zmieniania warunków wynajmu

2.4 Wymagania funkcjonalne

Klient- zalogowany

- Wypożyczanie samochodów (wybór daty wypożyczenia i zwrotu)
- Dokonanie płatności
- Wyświetlanie historii swoich wypożyczeń
- Zmiana swojego hasła
- Edycja swoich danych
- Logowanie się
- Wylogowanie się

Klient- niezalogowany

- Wyświetlanie listy samochodów wraz z ich dostępnością
- Wyświetlenie danych kontaktowych firmy
- Wyświetlenie ofert specjalnych

Pracownik

- Dodawanie, modyfikacja, usuwanie danych dotyczących samochodów (marka, model, rok produkcji, cena za dobę itp.)
- Dodawanie, modyfikacja, usuwanie danych dotyczących wypożyczeń samochodów (klient, data wypożyczenia, data zwrotu, cena, status itp.)
- Wyświetlanie listy samochodów wraz z ich dostępnością
- Wyświetlanie listy aktualnych wypożyczeń i ich statusów
- Zmiana statusu wypożyczenia (potwierdzenie, anulowanie, zwrot itp.)
- Wystawianie faktur
- Wyświetlanie raportów z wypożyczeni
- Zmiana swojego hasła
- Logowanie się
- Wylogowanie się

Administrator

- Zarządzanie kontami pracowników (dodawanie, modyfikacja usuwanie)
- Tworzenie raportów z wypożyczeń i sprzedaży
- Dodawanie parkingów
- Zmiana swojego hasła
- Zalogowanie się
- Wylogowanie się

2.5 Wymagania niefunkcjonalne

- Minimalne wymagania do obsługi systemu to dostęp do komputera z podłączeniem do Internetu (wyświetlanie danych).
- Do poprawnego wyświetlenia systemu zarządzającego bazą danych potrzebna jest dowolna przeglądarka internetowa.
- System powinien być skalowalny i odporny na wzmożone tempo przyrostów danych oraz wytrzymały na większe przeciążenia spowodowane ruchem na stronie.
- System powinien realizować strukturę zabezpieczeń w dostępie do jego zasobów (dodawanie, usuwanie, modyfikowanie, generowanie raportów) w oparciu o System uprawnień nadawanych Rolom.
- Baza danych powinna być archiwizowana.
- Czas odtwarzania systemu z kopii zapasowej nie powinien przekraczać 30 minut.
- System powinien umożliwiać płatności kartami kredytowymi oraz innymi formami płatności akceptowanymi przez firmę.
- System powinien umożliwiać klientom dokonywanie rezerwacji pojazdów na określony czas.
- System powinien być łatwy w obsłudze zarówno dla pracowników wypożyczalni, jak i dla klientów.

2.6 Analiza istniejących baz danych

Aktualnie istnieje wiele baz danych, które zajmują się gromadzeniem danych o wypożyczonych samochodach oraz archiwizują je w celu analizy danych. Jednym z istniejących systemów informatycznych, które oferuje takie same rozwiązania jest Rentman. Wadą zastosowania gotowego rozwiązania jest wykupowanie corocznej licencji na dalsze utrzymywanie bazy. Mając gotowy produkt w firmie jesteśmy w stanie dostosować się pod przepustowość oraz tempo wzrostu danych. Zaletą utworzenia własnej bazy danych jest łatwa możliwość dodawania kolejnych pól oraz generowanie raportów/zestawień, które zawierają potrzebne dla nas informacje.

2.7 Analiza kosztów wykonania projektu bazy danych

Koszt wykonania projektu bazy danych przez 2 osoby:

$$2 * 80 \text{ h} * 65 \text{ zł/h} = 10040 \text{ zł}$$

3. Kategorie

KAT/001 Klient

Opis: Osoba fizyczna lub osoba prawna, która zawiera umowę wypożyczenia samochodu.

IdK	– unikalny numer identyfikacyjny dla klienta (np. K1234)
ImieK	– imię klienta (np. Jan)
NazwiskoK	– nazwisko klienta (np. Kowalski)
Firma	– nazwa firmy, jeśli klient reprezentuje firmę (np. "ABC Sp. z o.o.")
MiastoK	– miasto klienta (np. Warszawa)
UlicaK	– ulica na której mieszka klient (np. Kwiatowa 5)
TelefonK	– telefon kontaktowy do klienta (np. +48 123 456 789)
NrPrawaJazdy	– numer prawa jazdy klienta (np. AB123456)
DataUrodzenia	– data urodzenia klienta (np. 1990-01-01)
EmailK	– adres e-mail klienta (np. jan.kowalski@google.com)
TypK	– typ klienta, czyli osoba fizyczna lub osoba prawna
LoginK	– unikalny login, jakim klient loguje się do systemu (np. jkowalski1)
HasloK	– hasło, którym klient loguje się do systemu

KAT/002 Pojazd

Opis: Pojazd, który jest przedmiotem umowy wypożyczenia między klientem a firmą wypożyczającą.

IdP	– unikalny numer identyfikacyjny dla pojazdu (np. P7890)
Marka	– marka pojazdu (np. Toyota)
Model	– model pojazdu (np. Corolla)
RokProdukcji	– rok produkcji pojazdu (np. 2021)
Kolor	– kolor nadwozia pojazdu (np. czarny)
TypNadwozia	– typ nadwozia pojazdu (np. hatchback)
Paliwo	– rodzaj paliwa, na którym działa pojazd (np. benzyna)
SkrzyniaBiegow	– rodzaj skrzyni biegów (np. manualna, automatyczna)
PojemnoscSilnika	– pojemność silnika w centymetrach sześciennych (np. 1598)
LiczbaMiejsc	– liczba miejsc dla pasażerów w pojeździe (np. 5)
NumerRejestracyjny	– numer rejestracyjny pojazdu (np. WU12345)
CenaWypozyczenia	– cena za jeden dzień wypożyczenia pojazdu (np. 120)

KAT/003 Umowa Wypożyczenia

Opis: Dokument potwierdzający zawarcie umowy wypożyczenia między klientem a firmą wypożyczającą.

IdU	– unikalny numer identyfikacyjny umowy (np. U123)
DataRozpoczeciaU	– data rozpoczęcia wypożyczenia pojazdu (np. 01.01.2023)
DataZakonczeniaU	– data zakończenia wypożyczenia pojazdu (np. 11.01.2023)
CenaCalkowitaU	– całkowita kwota do zapłaty za wypożyczenie (np. 1200)
StatusU	– aktualny status umowy (np. otwarta, zamknięta, anulowana)

KAT/004 Płatność

Opis: Szczegóły płatności związane z umową wypożyczenia.

IdPl	– unikalny numer identyfikacyjny płatności (np. Pl456)
KwotaPl	– kwota, która została zapłacona (np. 1200)
DataPl	– data, kiedy płatność została dokonana (np. 01.01.2023)
MetodaPl	– sposób, w jaki klient dokonał płatności (np. karta kredytowa)
StatusPl	– aktualny status płatności (np. zapłacone)

KAT/005 Ubezpieczenie

Opis: Szczegóły ubezpieczenia pojazdu związanego z umową wypożyczenia.

IdUb	– unikalny numer identyfikacyjny ubezpieczenia (np. Ub789)
TypUb	– rodzaj ubezpieczenia, które zostało wybrane (np. auto-casco)
DataRozpoczeciaUb	– data, kiedy ubezpieczenie zaczyna obowiązywać (np. 03.01.2023)
DataZakonczeniaUb	– data, kiedy ubezpieczenie przestaje obowiązywać (np. 07.01.2023)
CenaUb	– koszt ubezpieczenia (np. 200)

KAT/006 Szkoda

Opis: Informacje na temat wszelkich szkód powstałych w wyniku użytkowania pojazdu.

IdS	– unikalny numer identyfikacyjny szkody (np. S638)
StatusS	– aktualny status szkody (np. zgłoszona)
OpisS	– szczegółowy opis szkody (np. rozbity zderzak)
LokalizacjaS	– opis lokalizacji szkody (np. przedni zderzak)
DataS	– data kiedy szkoda została zgłoszona (np. 08.01.2023)
KosztNaprawyS	– szacowany koszt naprawy szkody (np. 15.01.2023)

KAT/007 Faktura

Opis: Informacje na temat faktur wystawionych dla klientów w związku z usługami wypożyczalni samochodów.

IdF	– unikalny numer identyfikacyjny faktury (np. F192)
MetodaPlatnosciF	– sposób, w jaki płatność została lub ma zostać zrealizowana (np. blik)
DataWystawieniaF	– data, kiedy faktura została wystawiona (np. 14.01.2023)
TerminPlatnosciF	– data, do której płatność musi zostać zrealizowana (np. 21.01.2023)
KwotaF	– całkowita kwota do zapłaty na fakturze (np. 1700)

KAT/008 Administrator

Opis: Osoba zatrudniona w wypożyczalni samochodów do zarządzania systemem i pracownikami.

IdA	– unikalny numer identyfikacyjny administratora (np. A768)
ImieA	– imię administratora (np. Karol)
NazwiskoA	– nazwisko administratora (np. Nowak)
MiastoA	– miasto zamieszkania administratora (np. Warszawa)
UlicaA	– ulica zamieszkania administratora (np. Rybna 12)
TelefonA	– numer telefonu administratora (np. + 48 789 567 213)
EmailA	– adres e-mail administratora (np. admin@gmail.com)
LoginA	– unikalny login, jakim administrator loguje się do systemu (np. adm1)
HasloA	– hasło, którym administrator loguje się do systemu

KAT/009 Pracownik wypożyczalni

Opis: Osoba zatrudniona w wypożyczalni samochodów do obsługi klientów i zarządzania rezerwacjami.

IdPr	– unikalny numer identyfikacyjny pracownika (np. Pr768)
ImiePr	– imię pracownika (np. Dominika)
NazwiskoPr	– nazwisko pracownika (np. Kowalska)
MiastoPr	– miasto zamieszkania pracownika (np. Gdańsk)
UlicaPr	– ulica zamieszkania administratora (np. Rynek 13b/4)
TelefonPr	– numer telefonu pracownika (np. + 48 789 567 213)
EmailPr	– adres e-mail pracownika (np. pracownik@gmail.com)
StanowiskoPr	– pozycja lub rola pracownika w wypożyczalni (np. obsługa klienta)
LoginPr	– unikalny login, jakim pracownik loguje się do systemu (np. prc1)
HasloPr	– hasło, którym pracownik loguje się do systemu

KAT/010 Parking

Opis: Miejsce, gdzie pojazdy są przechowywane, kiedy nie są wypożyczone.

IdPark	– unikalny numer identyfikacyjny parkingu (np. Park768)
MiastoPark	– miasto, w którym znajduje się parking (np. Kraków)
UlicaPark	– ulica, na której znajduje się parking (np. Długa 15)
Pojemnosc	– całkowita ilość miejsc parkingowych (np. 500)
WolneMiejsc	– ilość wolnych miejsc parkingowych (np. 250)
CzyChroniony	– informacja czy parking jest chroniony (np. tak)

4. Reguły funkcjonowania

4.1 Reguły ogólne

- REG/01** Walutą obowiązującą w bazie są złotówki.
- REG/02** Jednostki miary są zgodne z podstawowymi jednostkami układu SI.
- REG/03** Dane do bazy wprowadza administrator lub pracownik wypożyczalni.
- REG/04** Hasła w bazie danych przechowywane są w postaci haszy.

4.2 Reguły dotyczące KAT/001 Klient

- REG/05** Klient może być edytowany przez Pracownika.
- REG/06** Klient może edytować wszystkie pola oprócz IdK.
- REG/07** Klienta można usunąć z bazy po upływie 5 lat nieaktywności.
- REG/08** W bazie danych może nie być żadnego klienta.
- REG/09** Każdy klient musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.
- REG/010** Klient musi podać swój adres email i numer telefonu podczas rejestracji.
- REG/011** Data urodzenia klienta musi być poprawna i klient musi być pełnoletni.
- REG/012** Osoba fizyczna musi podać swoje imię i nazwisko podczas rejestracji.
- REG/013** Osoba prawna musi dodatkowo podać nazwę firmy podczas rejestracji.
- REG/014** Klient może dokonać wypożyczenia.
- REG/015** Klient może wykupić ubezpieczenie.
- REG/016** Klient może zrealizować płatność.
- REG/017** Klient może poprosić o fakturę.

4.3 Reguły dotyczące KAT/002 Pojazd

- REG/018** Tylko pracownik firmy wypożyczającej może edytować dane pojazdu.
- REG/019** Każdy pojazd musi mieć swój unikalny numer identyfikacyjny nadawany przez system
- REG/020** Pojazd może być wypożyczony przez klienta na określony czas na podstawie umowy wypożyczenia
- REG/021** Pojazd może być wypożyczony wielokrotnie
- REG/022** Cena za wypożyczenie pojazdu może być zmieniona tylko przez administratora firmy wypożyczającej
- REG/023** Pojazd można usunąć z bazy danych 5 latach po wycofaniu go z oferty wypożyczalni
- REG/024** Kilka samochodów nie może mieć takiego samego numeru rejestracyjnego
- REG/025** W bazie danych może nie być żadnego pojazdu
- REG/026** W bazie danych może być wiele pojazdów
- REG/027** Pojazd jest przetrzymywany na parkingu, gdy nie jest wypożyczony

4.4 Reguły dotyczące KAT/003 Umowa wypożyczenia

- REG/028** Umowę wypożyczenia może tworzyć wyłącznie pracownik firmy.
- REG/029** Każda umowa wypożyczenia musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.
- REG/030** Umowa wypożyczenia musi mieć powiązanego klienta.
- REG/031** Umowa wypożyczenia musi mieć powiązany pojazd.
- REG/032** Cena całkowita jest obliczana na podstawie ceny wypożyczenia pojazdu i długości okresu wypożyczenia oraz ceny ubezpieczenia.
- REG/033** Po utworzeniu, status umowy jest ustawiany na "otwarty".
- REG/034** Status umowy może być zmieniony na "zamknięty" po zakończeniu okresu wypożyczenia.
- REG/035** Status umowy może być zmieniony na "anulowany" tylko przed rozpoczęciem okresu wypożyczenia.
- REG/036** Umowa nie może być edytowana po zamknięciu lub anulowaniu.

4.5 Reguły dotyczące KAT/004 Płatność

- REG/037** Płatność może być dodana do systemu tylko przez pracownika firmy.
- REG/038** Każda płatność musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.
- REG/039** Płatność musi być powiązana z konkretną umową wypożyczenia.
- REG/040** Data płatności nie może być późniejsza niż data zakończenia umowy wypożyczenia.
- REG/041** Po utworzeniu, status płatności jest ustawiany na "oczekujące na płatność".
- REG/042** Status płatności jest zmieniany na "zapłacone" po zaksięgowaniu płatności.
- REG/043** Status płatności może być zmieniony na "zaległość" jeżeli płatność nie została dokonana do daty zakończenia umowy wypożyczenia.
- REG/044** Płatność nie może być edytowana po oznaczeniu jako "zapłacone".

4.6 Reguły dotyczące KAT/005 Ubezpieczenie

- REG/045** Ubezpieczenie może być dodane do systemu tylko przez pracownika firmy.
- REG/046** Każde ubezpieczenie musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.
- REG/047** Ubezpieczenie musi być powiązane z konkretną umową wypożyczenia.
- REG/048** Data rozpoczęcia ubezpieczenia nie może być późniejsza niż data zakończenia ubezpieczenia.
- REG/049** Cena ubezpieczenia jest doliczana do całkowitej kwoty umowy wypożyczenia.
- REG/050** Każde ubezpieczenie musi mieć zdefiniowaną datę rozpoczęcia i zakończenia.
- REG/051** Ubezpieczenie nie może być edytowane po dacie zakończenia.
- REG/052** Każda umowa wypożyczenia musi posiadać ubezpieczenie.

4.7 Reguły dotyczące KAT/006 Szkoda

- REG/053** Szkoda może być dodana do systemu tylko przez pracownika firmy.
- REG/054** Każda szkoda musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.
- REG/055** Szkoda musi być powiązana z konkretnym pojazdem.
- REG/056** Data szkody musi być zdefiniowana i nie może być późniejsza niż data zgłoszenia szkody.
- REG/057** Po utworzeniu, status szkody jest ustawiany na "zgłoszona".
- REG/058** Status szkody może być zmieniony na "w trakcie oceny" po rozpoczęciu procesu oceny szkody.
- REG/059** Status szkody może być zmieniony na "naprawiona" po zakończeniu naprawy.
- REG/060** Szkoda nie może być edytowana po oznaczeniu jako "naprawiona".

4.8 Reguły dotyczące KAT/007 Faktura

- REG/061** Faktura może być dodana do systemu tylko przez pracownika firmy.
- REG/062** Każda faktura musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.
- REG/063** Data wystawienia faktury nie może być późniejsza niż data zakończenia umowy wypożyczenia.
- REG/064** Termin płatności musi być określony i nie może być wcześniejszy niż data wystawienia faktury.
- REG/065** Całkowita kwota do zapłaty na fakturze musi zawierać podatek VAT.
- REG/066** Metoda płatności musi być określona przy wystawieniu faktury.
- REG/067** Faktura musi dotyczyć dokładnie jednej umowy wypożyczenia

4.9 Reguły dotyczące KAT/008 Administrator

- REG/068** Administratora dodaje do systemu inny Administrator lub przydziela go system.
- REG/069** Każdy Administrator musi mieć unikalny numer identyfikacyjny.
- REG/070** Hasło administratora musi spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa (np. długość, złożoność).
- REG/071** Administrator ma prawo do dodawania, edytowania i usuwania innych użytkowników systemu.
- REG/072** Administrator ma prawo do resetowania hasła użytkowników, ale nie ma dostępu do ich aktualnych haseł.
- REG/073** Administrator ma uprawnienia do zarządzania ustawieniami systemu.

4.10 Reguły dotyczące KAT/009 Pracownik wypożyczalni

- REG/074** Pracownika dodaje do systemu Administrator.
- REG/075** Każdy Pracownik musi mieć unikalny numer identyfikacyjny nadawany przez system.
- REG/076** Hasło pracownika musi spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa (np. długość, złożoność).
- REG/077** Pracownik nie ma uprawnień do edycji danych innych pracowników, chyba, że jest to część jego obowiązków.
- REG/078** Pracownik ma prawo do tworzenia, przeglądania i edycji umów, ale nie ma prawa do ich usuwania.
- REG/079** Pracownik może zresetować swoje hasło, korzystając z funkcji resetowania hasła.

4.11 Reguły dotyczące KAT/010 Parking

- REG/080** Parking może być edytowany i dodany tylko przez administratora
- REG/081** Każdy parking ma swój unikalny numer nadawany przez system
- REG/082** W parkingu nie musi być żadnego samochodu
- REG/083** W parkingu może być wiele samochodów, ale nie więcej niż liczba miejsc
- REG/084** Parking może być chroniony
- REG/085** Liczba wolnych miejsc musi być mniejsza lub równa od pojemności
- REG/086** Ilość wolnych miejsc na parkingu jest aktualizowana w momencie wypożyczenia lub zwrotu pojazdu.
- REG/087** Parking musi mieć określoną ilość miejsc.
- REG/088** Parking może być usunięty z bazy danych po 5 latach od momentu jego zamknięcia.
- REG/089** Parking nie może być usunięty, jeśli są na nim pojazdy.

5. Ograniczenia dziedzinowe

5.1 Ogólne

- OGR/01** Wszystkie Id są unikatowymi ciągami znaków.
OGR/02 Wszystkie daty w bazie danych są w standardzie ISO
OGR/03 Wszystkie kwoty wprowadzane są w złotych bez dopisku PLN

5.2 Ograniczenia dla KAT/001 Klient

- OGR/04** Firma (jeśli podana) jest ciągiem znaków o maksymalnej długości 50.
OGR/05 TelefonK jest ciągiem znaków o maksymalnej długości 15, przyjmującym tylko cyfry i znak "+".
OGR/06 NrPrawaJazdy jest ciągiem znaków o maksymalnej długości 20.
OGR/07 DataUrodzenia jest datą, która nie może reprezentować daty w przyszłości.
OGR/08 EmailK jest ciągiem znaków o maksymalnej długości 50, spełniającym standardy adresu e-mail.
OGR/09 TypK jest enumeratorem przyjmującym jedną z wartości: "osoba fizyczna", "osoba prawna".
OGR/010 LoginK jest unikalnym ciągiem znaków o maksymalnej długości 20.
OGR/011 HasloK jest ciągiem znaków o minimalnej długości 8, który musi zawierać co najmniej jedną wielką literę, jedną małą literę, jedną cyfrę i jeden znak specjalny.

5.3 Ograniczenia dla KAT/002 Pojazd

- OGR/012** RokProdukcji to liczba całkowita, nie może przekroczyć obecnego roku.
OGR/013 TypNadwozia to ciąg znaków o maksymalnej długości 50.
OGR/014 Paliwo to enumerator przyjmujący jedną z wartości: "benzyna", "diesel", "hybryda", "elektryczny", "CNG", "LPG".
OGR/015 SkrzyniaBiegow to enumerator przyjmujący jedną z wartości: "manualna", "automatyczna", "półautomatyczna".
OGR/016 PojemnoscSilnika to liczba całkowita przechowywana w jednostce cm³.
OGR/017 LiczbaMiejsc to liczba całkowita o zakresie od 1 do 9.
OGR/018 NumerRejestracyjny to ciąg znaków o długości między 5 a 7.
OGR/019 CenaWypożyczenia to liczba rzeczywista nieujemna o dokładności dwóch miejsc po przecinku.

5.4 Ograniczenia dla KAT/003 Umowa wypożyczenia

- OGR/020** DataRozpoczeciaU musi być wcześniejsza lub równa DataZakonczeniaU.
- OGR/021** CenaCalkowitaU jest nieujemną liczbą rzeczywistą z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
- OGR/022** StatusU to enumerator przyjmujący jedną z wartości: "otwarta", "zamknięta", "anulowana".

5.5 Ograniczenia dla KAT/004 Płatność

- OGR/023** KwotaPl jest nieujemną liczbą rzeczywistą z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
- OGR/024** DataPl nie może być późniejsza niż data zakończenia umowy wypożyczenia.
- OGR/025** MetodaPl to enumerator przyjmujący jedną z wartości: "karta kredytowa", "przelew bankowy", "BLIK".
- OGR/026** StatusPlatnosci to enumerator przyjmujący jedną z wartości: "zapłacone", "oczekujące na płatność", "zaległość".

5.6 Ograniczenia dla KAT/005 Ubezpieczenie

- OGR/027** TypUb to enumerator przyjmujący jedną z wartości: "auto-casco", "OC", "własne uszkodzenia".
- OGR/028** CenaUb jest nieujemną liczbą rzeczywistą z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

5.7 Ograniczenia dla KAT/006 Szkoda

- OGR/029** OpisS to ciąg znaków, które musi zawierać co najmniej 10 znaków.
- OGR/030** LokalizacjaS to ciąg znaków, które musi zawierać co najmniej 5 znaków.
- OGR/031** KosztNaprawyS jest nieujemną liczbą rzeczywistą z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
- OGR/032** StatusS to enumerator przyjmujący jedną z wartości: "zgłoszona", "w trakcie oceny", "naprawiona".

5.8 Ograniczenia dla KAT/007 Faktura

- OGR/033** TerminPlatnosciF musi być późniejszy niż DataWystawieniaF.
- OGR/034** KwotaF jest nieujemną liczbą rzeczywistą z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
- OGR/035** MetodaPlatnosciF to enumerator przyjmujący jedną z wartości: "karta kredytowa", "przelew bankowy", "BLIK".

5.9 Ograniczenia dla KAT/008 Administrator

- OGR/036** TelefonA jest ciągiem znaków o maksymalnej długości 15, przyjmującym tylko cyfry i znak "+".
- OGR/037** EmailA jest ciągiem znaków o maksymalnej długości 50, spełniającym standardy adresu e-mail.
- OGR/038** LoginA jest unikalnym ciągiem znaków o maksymalnej długości 20.
- OGR/039** HasloA jest ciągiem znaków o minimalnej długości 8, który musi zawierać co najmniej jedną wielką literę, jedną małą literę, jedną cyfrę i jeden znak specjalny.

5.10 Ograniczenia dla KAT/009 Pracownik

- OGR/040** TelefonPr jest ciągiem znaków o maksymalnej długości 15, przyjmującym tylko cyfry i znak "+".
- OGR/041** EmailPr jest ciągiem znaków o maksymalnej długości 50, spełniającym standardy adresu e-mail.
- OGR/042** StanowiskoPr jest ciągiem znaków o maksymalnej długości 50.
- OGR/043** LoginPr jest unikalnym ciągiem znaków o maksymalnej długości 20.
- OGR/044** HasloPr jest ciągiem znaków o minimalnej długości 8, który musi zawierać co najmniej jedną wielką literę, jedną małą literę, jedną cyfrę i jeden znak specjalny.

5.11 Ograniczenia dla KAT/010 Parking

- OGR/045** Pojemnosc jest nieujemną liczbą naturalną
- OGR/046** WolneMiejsca jest nieujemną liczbą naturalną
- OGR/047** CzyChroniony jest enumeratorem przyjmującym "tak" lub "nie"

6. Transakcje

TRA/01 Dodanie danych parkingu

Opis: Zadaniem transakcji jest dodanie danych parkingu. Operację może wykonać tylko administrator lub pracownik.

Uwarunkowania:

Parking o wybranej nazwie nie może jeszcze istnieć. W przypadku zaistnienia takiego samego symbolu, użytkownik otrzymuje komunikat „Taki parking już istnieje.”. Jeżeli nowe dane parkingu nie spełniają ograniczeń dziedzinowych, użytkownik otrzymuje komunikat „Wprowadzone dane są niepoprawne.”. W przypadku dodania nowego parkingu, użytkownik otrzymuje komunikat „Nowy parking został dodany.”

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Nowe dane parkingu	Komunikat
Baza danych	Dane parkingów Dane użytkowników	Dane parkingów

TRA/02 Edycja danych parkingu

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranym parkingu i edycja tych danych, np. liczby wolnych miejsc. Edycję może wykonać tylko administrator lub pracownik wypożyczalni.

Uwarunkowania:

Dane parkingu muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych towaru może być wykonane po podaniu jego id lub lokalizacji. Po wykonaniu edycji danych magazynu, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące parking Nowe dane parkingu	Komunikat
Baza danych	Dane parkingów Dane użytkowników	Dane parkingów
System	Data aktualizacji	

TRA/03 Przeglądanie danych parkingu

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych parkingów. Operację może wykonać pracownik lub administrator.

Uwarunkowania:

Dane parkingu muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych parkingu może być wykonane po podaniu jego id lub lokalizacji. Po znalezieniu danych użytkownik je otrzymuje.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące parking	Dane parkingu lub komunikat
Baza danych	Dane identyfikujące parkingi	

TRA/04 Usuwanie danych parkingu

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie parkingu i usunięcie jego danych. Usunięcie może wykonać tylko administrator lub pracownik. Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dany parking jest powiązany chociaż z jednym pojazdem to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Danych parkingu nie można usunąć”.

Uwarunkowania:

Dane parkingu muszą istnieć w bazie. Jeśli dane parkingu nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych parkingu może być wykonane po podaniu jego id lub lokalizacji. Po usunięciu danych parkingu, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane parkingu zostały usunięte”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące parking	Komunikat
Baza danych	Dane parkingów Dane pojazdów Dane użytkowników	Dane parkingów

TRA/05 Dodanie danych pojazdu

Opis: Zadaniem transakcji jest dodanie danych pojazdu. Operację może wykonać pracownik wypożyczalni.

Uwarunkowania:

Dodawany pojazd nie może istnieć. W przypadku zaistnienia takiego samego pojazdu, użytkownik otrzymuje komunikat „Taki pojazd już istnieje.”. Jeżeli nowe dane pojazdu nie spełniają ograniczeń dziedzinowych, użytkownik otrzymuje komunikat „Wprowadzone dane są niepoprawne.”. W przypadku dodania nowego produktu, użytkownik otrzymuje komunikat „Nowy pojazd został dodany.”

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Nowe dane pojazdu	Komunikat
Baza danych	Dane pojazdów Dane użytkowników	Dane pojazdów

TRA/06 Edycja danych pojazdu

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranym pojeździe i edycja tych danych, np. cenę wypożyczenia. Edycję może wykonać pracownik wypożyczalni.

Uwarunkowania:

Dane pojazdu muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych pojazdu może być wykonane po podaniu jego id. Po wykonaniu edycji danych pojazdu, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące pojazd Nowe dane pojazdu	Komunikat
Baza danych	Dane pojazdów Dane użytkowników	Dane pojazdów
System	Data aktualizacji	

TRA/07 Usuwanie danych pojazdu

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie pojazdu i usunięcie jego danych. Usunięcie może wykonać pracownik. Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dany pojazd jest powiązany chociaż z jedną trwającą umową wypożyczenia to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Danych pojazdu nie można usunąć”.

Uwarunkowania:

Dane pojazdu muszą istnieć w bazie. Jeśli dane pojazdu nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych pojazdu może być wykonane po podaniu jego id. Po usunięciu danych pojazdu, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane pojazdu zostały usunięte”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące produkt	Komunikat
Baza danych	Dane wypożyczeń Dane pojazdów	Dane pojazdów

TRA/08 Przeglądanie danych pojazdu

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych pojazdu. Operację może wykonać pracownik lub klient.

Uwarunkowania:

Pojazd musi istnieć w bazie danych. Pojazd wyszukuje się po podaniu danych identyfikujących pojazd. Jeżeli szukany pojazd nie istnieje w bazie danych, użytkownik otrzymuje komunikat „Pojazd nie istnieje.”. Jeżeli dane zostaną znalezione, użytkownik otrzymuje znalezione dane.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące produkt	Dane produktu lub komunikat
Baza danych	Dane pojazdów Dane użytkowników	

TRA/09 Dodanie danych umowy wypożyczenia

Opis: Zadaniem transakcji jest dodanie danych umowy wypożyczenia. Operację może wykonać pracownik wypożyczalni.

Uwarunkowania:

Dodawana umowa nie może istnieć. W przypadku zaistnienia takiej samej umowy, użytkownik otrzymuje komunikat „Taka umowa już istnieje.”. Jeżeli nowe dane umowy nie spełniają ograniczeń dziedzinowych, użytkownik otrzymuje komunikat „Wprowadzone dane są niepoprawne.”. W przypadku dodania nowej umowy, użytkownik otrzymuje komunikat „Nowa umowa została dodana.”

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Nowe dane umowy	Komunikat
Baza danych	Dane umów wypożyczeń Dane użytkowników	Dane umów wypożyczeń

TRA/010 Edycja danych umowy wypożyczenia

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranej umowie i edycja tych danych, np. Daty zakończenia umowy. Edycję może wykonać pracownik wypożyczalni.

Uwarunkowania:

Dane umowy muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych umowy może być wykonane po podaniu jej id. Po wykonaniu edycji danych umowy, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące umowę Nowe dane umowy	Komunikat
Baza danych	Dane umów Dane użytkowników	Dane umów
System	Data aktualizacji	

TRA/011 Usuwanie danych umowy wypożyczenia

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie umowy wypożyczenia i usunięcie jej danych. Usunięcie może wykonać pracownik. Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dana umowa nie jest anulowana lub nie minęła data jej zakończenia, to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Danych umowy nie można usunąć”.

Uwarunkowania:

Dane umowy muszą istnieć w bazie. Jeśli dane umowy nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych umowy może być wykonane po podaniu jej id. Po usunięciu danych zwrotu, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane umowy zostały usunięte”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane umowy	Komunikat
Baza danych	Dane umów Dane użytkowników	Dane umów

TRA/012 Przeglądanie danych umów

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych umów wypożyczeń. Operację może wykonać klient, który jest z nią powiązany lub pracownik.

Uwarunkowania:

Umowa musi istnieć w bazie danych. Umowę wyszukuje się po podaniu danych identyfikujących umowę. Jeżeli szukana umowa nie istnieje w bazie danych, użytkownik otrzymuje komunikat „Umowa nie istnieje.”. Jeżeli dane zostaną znalezione, użytkownik otrzymuje znalezione dane.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące umowę	Dane umowy lub komunikat
Baza danych	Dane identyfikujące umowy	
System	Aktualna data	

TRA/013 Dodanie danych płatności

Opis: Zadaniem transakcji jest dodanie danych płatności. Operację może wykonać pracownik.

Uwarunkowania:

Dodawana płatność nie może istnieć. W przypadku zaistnienia takiej samej płatności, użytkownik otrzymuje komunikat „Taka płatność już istnieje.”. Jeżeli nowe dane płatności nie spełniają ograniczeń dziedzinowych, użytkownik otrzymuje komunikat „Wprowadzone dane są niepoprawne.”. W przypadku dodania nowej płatności, użytkownik otrzymuje komunikat „Nowa płatność została dodana.”

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Nowe dane płatności	Komunikat
Baza danych	Dane płatności Dane użytkowników	Dane płatności

TRA/014 Edycja danych płatności

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranej płatności i edycja tych danych.. Edycję może wykonać pracownik.

Uwarunkowania:

Dane płatności muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych płatności może być wykonane po podaniu jej id. Po wykonaniu edycji danych płatności, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące płatność	Komunikat
Baza danych	Dane płatności Dane użytkowników	Dane płatności

TRA/015 Usuwanie danych płatności

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie płatności i usunięcie jej danych. Usunięcie może wykonać pracownik. Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dana płatność jest powiązana chociaż z jedną umową wypożyczenia lub ma status zapłacone to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Danych płatności nie można usunąć”.

Uwarunkowania:

Dane płatności muszą istnieć w bazie. Jeśli dane płatności nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych płatności może być wykonane po podaniu jego id. Po usunięciu danych płatności, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane zostały usunięte”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące płatność	Komunikat
Baza danych	Dane faktur Dane płatności Dane użytkowników	Dane płatności

TRA/016 Przeglądanie danych płatności

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych płatności. Operację może wykonać pracownik lub klient, którego płatność dotyczy.

Uwarunkowania:

Płatność musi istnieć w bazie danych. Płatność wyszukuje się po podaniu danych identyfikujących płatność. Jeżeli szukana płatność nie istnieje w bazie danych, użytkownik otrzymuje komunikat „Płatność nie istnieje.”. Jeżeli dane zostaną znalezione, użytkownik otrzymuje znalezione dane.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące płatność	Dane płatności komunikat
Baza danych	Dane płatności Dane użytkowników	

TRA/017 Dodanie danych ubezpieczenia

Opis: Zadaniem transakcji jest dodanie danych ubezpieczenia. Operację może wykonać pracownik.

Uwarunkowania:

Dodawane ubezpieczenie nie może istnieć. W przypadku zaistnienia takiego samego ubezpieczenia, użytkownik otrzymuje komunikat „Taki rekord już istnieje.”. Jeżeli nowe dane ubezpieczenia nie spełniają ograniczeń dziedzinowych, użytkownik otrzymuje komunikat „Wprowadzone dane są niepoprawne.”. W przypadku dodania nowego ubezpieczenia, użytkownik otrzymuje komunikat „Nowe ubezpieczenie została dodana.”

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Nowe dane ubezpieczenia	Komunikat
Baza danych	Dane ubezpieczeń Dane użytkowników	Dane ubezpieczeń

TRA/018 Edycja danych ubezpieczenia

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranym ubezpieczeniu i edycja tych danych.. Edycję może wykonać pracownik.

Uwarunkowania:

Dane ubezpieczenia muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych ubezpieczenia może być wykonane po podaniu jego id. Po wykonaniu edycji danych ubezpieczenia, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące ubezpieczenie	Komunikat
Baza danych	Dane ubezpieczeń Dane użytkowników	Dane ubezpieczeń

TRA/019 Usuwanie danych ubezpieczenia

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie ubezpieczenia i usunięcie jego danych. Usunięcie może wykonać pracownik. Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dana ubezpieczenie jest powiązana chociaż z jedną umową wypożyczenia to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Danych nie można usunąć”.

Uwarunkowania:

Dane ubezpieczenia muszą istnieć w bazie. Jeśli dane ubezpieczenia nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych ubezpieczenia może być wykonane po podaniu jego id. Po usunięciu danych ubezpieczenia, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane zostały usunięte”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące ubezpieczenie	Komunikat
Baza danych	Dane umów wypożyczeń Dane ubezpieczeń Dane użytkowników	Dane ubezpieczeń

TRA/020 Przeglądanie danych ubezpieczeń

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych ubezpieczenia. Operację może wykonać pracownik lub klient którego dotyczy ubezpieczenie.

Uwarunkowania:

Ubezpieczenie musi istnieć w bazie danych. Ubezpieczenie wyszukuje się po podaniu danych identyfikujących je. Jeżeli szukane ubezpieczenie nie istnieje w bazie danych, użytkownik otrzymuje komunikat „Ubezpieczenie nie istnieje.”. Jeżeli dane zostaną znalezione, użytkownik otrzymuje znalezione dane.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące ubezpieczenie	Dane ubezpieczenia komunikat
Baza danych	Dane ubezpieczeń Dane użytkowników	

TRA/021 Dodanie danych szkody

Opis: Zadaniem transakcji jest dodanie danych szkody. Operację może wykonać pracownik.

Uwarunkowania:

Dodawana szkoda nie może istnieć. W przypadku zaistnienia takiej samej szkody, użytkownik otrzymuje komunikat „Taki rekord już istnieje.”. Jeżeli nowe dane szkody nie spełniają ograniczeń dziedzinowych, użytkownik otrzymuje komunikat „Wprowadzone dane są niepoprawne.”. W przypadku dodania nowej szkody, użytkownik otrzymuje komunikat „Nowa szkoda została dodana.”

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Nowe dane szkody	Komunikat
Baza danych	Dane szkód Dane użytkowników	Dane szkód

TRA/022 Edycja danych szkód

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranej szkodzie i edycja tych danych.. Edycję może wykonać pracownik.

Uwarunkowania:

Dane szkody muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych szkody może być wykonane po podaniu jej id. Po wykonaniu edycji danych szkody, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące szkodę	Komunikat
Baza danych	Dane szkód Dane użytkowników	Dane szkód

TRA/023 Usuwanie danych szkody

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie szkody i usunięcie jej danych. Usunięcie może wykonać pracownik. Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dana szkoda jest powiązana chociaż z jednym pojazdem to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Danych nie można usunąć”.

Uwarunkowania:

Dane szkody muszą istnieć w bazie. Jeśli dane szkody nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych szkody może być wykonane po podaniu jego id. Po usunięciu danych szkody, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane zostały usunięte”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące szkodę	Komunikat
Baza danych	Dane szkód Dane pojazdów Dane użytkowników	Dane szkód

TRA/024 Przeglądanie danych szkody

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych szkody. Operację może wykonać pracownik.

Uwarunkowania:

Szkoda musi istnieć w bazie danych. Szkodę wyszukuje się po podaniu danych identyfikujących ją. Jeżeli szukana szkoda nie istnieje w bazie danych, użytkownik otrzymuje komunikat „Szkoda nie istnieje.”. Jeżeli dane zostaną znalezione, użytkownik otrzymuje znalezione dane.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące szkodę	Dane szkody komunikat
Baza danych	Dane szkód Dane użytkowników	

TRA/025 Dodanie danych faktury

Opis: Zadaniem transakcji jest dodanie danych faktury. Operację może wykonać pracownik.

Uwarunkowania:

Dodawana faktura nie może istnieć. W przypadku zaistnienia takiej samej faktury, użytkownik otrzymuje komunikat „Taka faktura już istnieje.”. Jeżeli nowe dane faktury nie spełniają ograniczeń dziedzinowych, użytkownik otrzymuje komunikat „Wprowadzone dane są niepoprawne.”. W przypadku dodania nowej faktury, użytkownik otrzymuje komunikat „Nowa faktura została dodana.”

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Nowe dane faktury	Komunikat
Baza danych	Dane faktur Dane użytkowników	Dane faktur

TRA/026 Edycja danych faktury

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranej fakturze i edycja tych danych, np. datę wystawienia. Edycję może wykonać tylko pracownik.

Uwarunkowania:

Dane faktury muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych faktur może być wykonane po podaniu jej id. Po wykonaniu edycji danych faktury, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące fakturę Nowe dane faktury	Komunikat
Baza danych	Dane faktur Dane użytkowników	Dane faktur
System	Data aktualizacji	

TRA/027 Usuwanie danych faktury

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie faktury i usunięcie jej danych. Usunięcie może wykonać pracownik. Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dana faktura jest powiązana chociaż z jedną umową wypożyczenia to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Danych faktury nie można usunąć”.

Uwarunkowania:

Dane faktury muszą istnieć w bazie. Jeśli dane faktury nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych faktury może być wykonane po podaniu jej id. Po usunięciu danych faktury, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane faktury zostały usunięte”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące fakturę	Komunikat
Baza danych	Dane faktur Dane umów wypożyczeń Dane użytkowników	Dane faktur

TRA/028 Przeglądanie danych faktury

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych faktury. Operację może wykonać tylko pracownik.

Uwarunkowania:

Faktura musi istnieć w bazie danych. Faktura wyszukiwane jest po podaniu danych identyfikujących fakturę. Jeżeli szukana faktura nie istnieje w bazie danych, użytkownik otrzymuje komunikat „Faktura nie istnieje.”. Jeżeli dane zostaną znalezione, użytkownik otrzymuje znalezione dane.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące fakturę	Dane faktury komunikat
Baza danych	Dane faktur Dane użytkowników	

TRA/029 Dodanie danych klienta

Opis: Zadaniem transakcji jest dodanie danych klienta. Operację może wykonać tylko pracownik wypożyczalni.

Uwarunkowania:

Dodawany klient nie może istnieć. W przypadku zaistnienia takiego samego klienta, użytkownik otrzymuje komunikat „Taki klient już istnieje.”. Jeżeli nowe dane klienta nie spełniają ograniczeń dziedzinowych, użytkownik otrzymuje komunikat „Wprowadzone dane są niepoprawne.”. W przypadku dodania nowego klienta, użytkownik otrzymuje komunikat „Nowy klient został dodany.”

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Nowe dane klienta	Komunikat
Baza danych	Dane klientów Dane użytkowników	Dane klientów

TRA/030 Edycja danych klienta

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranym kliencie i edycja tych danych, np. telefonu kontaktowego. Edycję może wykonać tylko pracownik.

Uwarunkowania:

Dane klienta muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych klienta może być wykonane po podaniu jego id. Po wykonaniu edycji danych klienta, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące klienta Nowe dane klienta	Komunikat
Baza danych	Dane klientów Dane użytkowników	Dane klientów
System	Data aktualizacji	

TRA/031 Usuwanie danych klienta

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie klienta i usunięcie jego danych. Usunięcie może wykonać pracownik. Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dany klient jest powiązany chociaż z jednym wypożyczeniem to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Dane klienta nie można usunąć”.

Uwarunkowania:

Dane klienta muszą istnieć w bazie. Jeśli dane klienta nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych klienta może być wykonane po podaniu jego id. Po usunięciu danych klienta, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane klienta zostały usunięte”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące klienta	Komunikat
Baza danych	Dane klientów Dane umów wypożyczeń Dane użytkowników	Dane klientów

TRA/032 Przeglądanie danych klientów

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych klienta. Operację może wykonać tylko pracownik.

Uwarunkowania:

Klient musi istnieć w bazie danych. Klienta wyszukuje się po podaniu danych identyfikujących klienta. Jeżeli szukany klient nie istnieje w bazie danych, użytkownik otrzymuje komunikat „Klient nie istnieje.”. Jeżeli dane zostaną znalezione, użytkownik otrzymuje znalezione dane.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące klienta	Dane klienta komunikat
Baza danych	Dane klientów Dane użytkowników	

TRA/033 Dodanie danych pracownika wypożyczalni

Opis: Zadaniem transakcji jest dodanie danych pracownika wypożyczalni. Operację może wykonać tylko administrator.

Uwarunkowania:

Dodawany pracownik wypożyczalni nie może istnieć. W przypadku zaistnienia takiego samego pracownika, użytkownik otrzymuje komunikat „Taki pracownik już istnieje.”. Jeżeli nowe dane pracownika nie spełniają ograniczeń dziedzinowych, użytkownik otrzymuje komunikat „Wprowadzone dane są niepoprawne.”. W przypadku dodania nowego pracownika, użytkownik otrzymuje komunikat „Nowy pracownik wypożyczalni został dodany.”

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Nowe dane pracownika wypożyczalni	Komunikat
Baza danych	Dane pracowników wypożyczalni Dane użytkowników	Dane pracowników wypożyczalni

TRA/034 Edycja danych pracownika wypożyczalni

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranym pracowniku wypożyczalni i edycja tych danych, np. nazwiska. Edycję może wykonać tylko administrator.

Uwarunkowania:

Dane pracownika wypożyczalni muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych pracownika może być wykonane po podaniu jego id. Po wykonaniu edycji danych pracownika, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące pracownika Nowe dane pracownika	Komunikat
Baza danych	Dane pracowników Dane użytkowników	Dane pracowników
System	Data aktualizacji	

TRA/035 Usuwanie danych pracowników wypożyczalni

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie pracownika wypożyczalni i usunięcie jego danych. Usunięcie może wykonać administrator. Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dany pracownik wypożyczalni jest powiązany chociaż z jedną aktualną umową wypożyczenia, pojazdem, fakturą lub szkodą to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Dane pracownika wypożyczalni nie można usunąć”.

Uwarunkowania:

Dane pracownika wypożyczalni muszą istnieć w bazie. Jeśli dane pracownika nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych pracownika wypożyczalni może być wykonane po podaniu jego id. Po usunięciu danych pracownika, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane pracownika wypożyczalni zostały usunięte”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące pracownika	Komunikat
Baza danych	Dane pracowników Dane umów wypożyczeń Dane użytkowników	Dane pracowników

TRA/036 Przeglądanie danych pracowników wypożyczalni

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych pracownika wypożyczalni. Operację może wykonać tylko administrator.

Uwarunkowania:

Pracownik wypożyczalni musi istnieć w bazie danych. Pracownika wypożyczalni wyszukuje się po podaniu danych identyfikujących pracownika. Jeżeli szukany pracownik nie istnieje w bazie danych, użytkownik otrzymuje komunikat „Pracownik wypożyczalni nie istnieje.”. Jeżeli dane zostaną znalezione, użytkownik otrzymuje znalezione dane.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące pracownika	Dane pracownika komunikat
Baza danych	Dane pracowników Dane użytkowników	

TRA/037 Wylogowanie z systemu

Opis: Zadaniem transakcji jest wylogowanie użytkownika z systemu. Operację może administrator, pracownik wypożyczalni lub klient (użytkownicy zalogowani).

Uwarunkowania:

Użytkownik musi być zalogowany do systemu. Jeżeli użytkownik nie jest zalogowany do systemu, otrzymuje komunikat „Operacja nie jest możliwa do zrealizowania.”. Po wylogowaniu z systemu, użytkownik otrzymuje komunikat „Wylogowano.”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik		Komunikat
Baza danych		

TRA/038 Logowanie do systemu

Opis: Zadaniem transakcji jest zalogowanie użytkownika do systemu. Operację może wykonać niezalogowany użytkownik.

Uwarunkowania:

Zalogowanie polega na podaniu loginu oraz hasła danego użytkownika. Jeżeli login zostanie znaleziony i wprowadzone hasło jest takie samo jak hasło przypisane do loginu w bazie, użytkownik zostaje zalogowany (otrzymuje dostęp do transakcji według roli, którą posiada). Jeżeli login nie istnieje, użytkownik otrzymuje komunikat „Taki użytkownik nie istnieje.”. Jeżeli login zostanie znaleziony, ale wprowadzone hasło nie pasuje do hasła powiązanego z loginem w bazie, użytkownik otrzymuje komunikat „Hasło jest niepoprawne.”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Login oraz hasło użytkownika	Komunikat
Baza danych	Dane użytkowników	

TRA/039 Edycja hasła użytkownika

Opis: Zadaniem transakcji jest edycja hasła użytkownika. Hasło może zmienić tylko użytkownik, którego zmiana dotyczy.

Uwarunkowania:

Użytkownik może zmienić hasło podając aktualne hasło i nowe hasło. Jeżeli aktualne hasło jest niepoprawne, użytkownik otrzymuje komunikat „Hasło jest niepoprawne.”. Po zakończeniu edycji hasła, użytkownik otrzymuje komunikat „Hasło zostało zmienione.”.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Hasło użytkownika Nowe hasło użytkownika	Komunikat
Baza danych	Dane użytkowników	Dane użytkowników

TRA/040 Generowanie raportu przychodów/strat

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych przychodów oraz strat. Operację może wykonać administrator.

Uwarunkowania:

Listę generuje się przez podanie daty początkowej oraz daty końcowej. Jeżeli dane z podanego okresu nie istnieją, użytkownik otrzymuje komunikat „Brak danych w podanym okresie”. Jeżeli w danym okresie odnotowano przychody lub straty zostaje wyświetlony raport przychodów/strat.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik	Dane identyfikujące przychody/straty	Raport lub Komunikat
Baza danych	Dane faktur	

TRA/041 Generowanie listy umów wypożyczenia

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych umów wypożyczeń. Operację może wykonać administrator.

Uwarunkowania:

W bazie musi istnieć minimum jedna umowa wypożyczenia. Jeżeli w bazie nie istnieje żadna umowa, użytkownik otrzymuje komunikat „Brak umów w bazie.”. W innym wypadku zostaje wyświetlona lista umów wypożyczeń.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik		Raport lub Komunikat
Baza danych	Dane umów wypożyczeń	

TRA/042 Generowanie listy pojazdów

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych pojazdów. Operację może wykonać administrator.

Uwarunkowania:

W bazie musi istnieć minimum jeden pojazd. Jeżeli w bazie nie istnieje żaden pojazd, użytkownik otrzymuje komunikat „Brak pojazdów w bazie.”. W innym wypadku zostaje wyświetlona lista pojazdów.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik		Raport lub Komunikat
Baza danych	Dane pojazdów	

TRA/043 Generowanie listy faktur

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych faktur. Operację może wykonać administrator.

Uwarunkowania:

W bazie musi istnieć minimum jedna faktura. Jeżeli w bazie nie istnieje żadna faktura, użytkownik otrzymuje komunikat „Brak faktur w bazie.”. W innym wypadku zostaje wyświetlona lista faktur.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik		Raport lub Komunikat
Baza danych	Dane faktur	

TRA/044 Generowanie listy szkód

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych szkód. Operację może wykonać administrator.

Uwarunkowania:

W bazie musi istnieć minimum jedna szkoda. Jeżeli w bazie nie istnieje żadna szkoda, użytkownik otrzymuje komunikat „Brak szkód w bazie.”. W innym wypadku zostaje wyświetlona lista szkód.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik		Raport lub Komunikat
Baza danych	Dane szkód	

TRA/045 Generowanie listy ubezpieczeń

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych ubezpieczeń. Operację może wykonać administrator.

Uwarunkowania:

W bazie musi istnieć minimum jedno ubezpieczenie. Jeżeli w bazie nie istnieje żadne ubezpieczenie, użytkownik otrzymuje komunikat „Brak ubezpieczeń w bazie.”. W innym wypadku zostaje wyświetlona lista ubezpieczeń.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik		Raport lub Komunikat
Baza danych	Dane ubezpieczeń	

TRA/046 Generowanie listy parkingów

Opis: Zadaniem transakcji jest wyszukanie oraz wyświetlenie danych parkingów. Operację może wykonać tylko administrator.

Uwarunkowania:

W bazie musi istnieć minimum jeden parking. Jeżeli w bazie nie istnieje żaden parking, użytkownik otrzymuje komunikat „Brak parkingów w bazie.”. W innym wypadku zostaje wyświetlona lista parkingów.

	Wejście	Wyjście
Użytkownik		Raport lub Komunikat
Baza danych	Dane parkingów	

7. Definicje typów encji i związków

7.1 Typy encji

ENC/01 KLIENT

Semantyka encji: Osoba fizyczna lub osoba prawna zawierająca umowę wypożyczenia.

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdK	Unikalny numer identyfikacyjny	K<liczba naturalna>	+
ImieK	Imię klienta	Ciąg znaków (maks. 50)	+
NazwiskoK	Nazwisko klienta	Ciąg znaków (maks. 50)	+
Firma	Nazwa firmy	Ciąg znaków (maks. 50)	-
MiastoK	Miasto zamieszkania	Ciąg znaków (maks. 50)	+
UlicaK	Ulica zamieszkania	Ciąg znaków (maks. 50)	+
TelefonK	Telefon kontaktowy klienta	Ciąg znaków (maks. 15)	+
NrPrawaJazdy	Numer prawa jazdy	Ciąg znaków (również 8)	+
DataUrodzenia	Data urodzenia	Data	+
EmailK	Adres E-mail	Email(maks. 50 znaków)	+
LoginK	Login klienta	Ciąg znaków (maks. 50)	+
TypK	Typ klienta	{osoba fizyczna, osoba prawna}	+
HasloK	Zahaszowane hasło którym loguje się klient	Ciąg znaków (min.8 maks. 50)	+

Klucze kandydujące: IdK, TelefonK, LoginK

Klucz główny: IdK

Charakter encji: Encja silna.

ENC/02 POJAZD

Semantyka encji: Pojazd, który jest dostępny w ofercie

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdP	Unikalny identyfikator pojazdu	P<Liczba naturalna>	+
Marka	Nazwa marki pojazdu	Ciąg znaków (maks. 50)	+
Model	Nazwa modelu pojazdu	Ciąg znaków (maks. 50)	+
RokProdukcji	Rok produkcji pojazdu	Liczba całkowita	-
Kolor	Kolor karoserii pojazdu	Ciąg znaków (maks. 50)	-
TypNadwozia	Nazwa typu nadwozia	Ciąg znaków (maks. 50)	-
Paliwo	Rodzaj paliwa, na którym działa pojazd	{"benzyna", "diesel", "hybryda", "elektryczny", "CNG", "LPG"}	+
SkrzyniaBiegow	Rodzaj skrzyni biegów	{"automatyczna", "półautomatyczna", "manualna"}	+
PojemnoscSilnika	Pojemność silnika pojazdu	Liczba całkowita	-
LiczbaMiejsc	Liczba miejsc w pojeździe	Liczba całkowita(min.1 maks. 9)	+
NrRejestracyjny	Numer Rejestracyjny pojazdu	Ciąg znaków (min. 5 maks. 7)	+
CenaWypożyczenia	Cena za 24h wypożyczenia pojazdu	Liczba rzeczywista z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku	+

Klucze kandydujące: NrRejestracyjny. IdP

Klucz główny: IdP

Charakter encji: Encja silna.

ENC/03 UMOWA WYPOŻYCZENIA

Semantyka encji: Dokument potwierdzający zawarcie umowy wypożyczenia między klientem a firmą wypożyczającą.

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdU	Unikalny identyfikator umowy	U<Liczba naturalna>	+
DataRozpoczeciaU	Data rozpoczęcia umowy	Data	+
DataZakonczeniaU	Data zakończenia umowy	Data	+
CenaCalkowitaU	Cena za całe wypożyczenie	Liczba rzeczywista z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku	+
StatusU	Aktualny status umowy	{“otwarta”, "zamknięta", "anulowana"}	+

Klucze kandydujące: IdU

Klucz główny: IdU

Charakter encji: Encja słaba.

ENC/04 PŁATNOŚĆ

Semantyka encji: Dokument potwierdzający zawarcie umowy wypożyczenia między klientem a firmą wypożyczającą.

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdPl	Unikalny identyfikator płatności	Pl<Liczba naturalna>	+
KwotaPl	Łączna kwota, która została zapłacona	Nieujemna liczba rzeczywista z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku	+
DataPl	Data dokonania płatności	Data	+
MetodaPl	Metoda płatności	{ "karta kredytowa", "przelew bankowy", "BLIK"}	+
StatusPl	Aktualny status płatności	{“zakonczone”, “oczekuje”, “anulowana”}	+

Klucze kandydujące: IdPl

Klucz główny: IdPl

Charakter encji: Encja słaba

ENC/05 UBEZPIECZENIE

Semantyka encji: Szczegóły ubezpieczenia pojazdu.

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdUb	Unikalny identyfikator ubezpieczenia	Ub<Liczba naturalna>	+
TypUb	Rodzaj ubezpieczenia, które zostało wybrane przez klienta	{ "auto-casco", "OC", "własne uszkodzenia" }	+
DataRozpoczeciaUb	Data rozpoczęcia ubezpieczenia	Data	+
DataZakonczeniaUb	Data zakończenia ubezpieczenia	Data	+
CenaUb	Całkowity koszt ubezpieczenia	Nieujemna liczba rzeczywista z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku	+

Klucze kandydujące: IdUb

Klucz główny: IdUb

Charakter encji: Encja słaba

ENC/06 SZKODA

Semantyka encji: Informacje na temat wszelkich szkód pojazdu.

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdS	Unikalny identyfikator szkody	S<Liczba naturalna>	+
StatusS	Aktualny status szkody	{“zgłoszona”, “w trakcie oceny”, “naprawiona”}	+
OpisS	Szczegółowy opis szkody	Ciąg znaków (min. 10 maks.255)	+
LokalizacjaS	Opis lokalizacji szkody na pojeździe	Ciąg znaków (maks. 50)	+
DataS	Data zgłoszenia szkody	Data	+
KosztNaprawyS	Szacowany koszt naprawy	Nieujemna liczba rzeczywista z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku	-

Klucze kandydujące: IdS

Klucz główny: IdS

Charakter encji: Encja słaba

ENC/07 FAKTURA

Semantyka encji: Informacje na temat faktury w związku z usługami wypożyczania samochodów.

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdF	Unikalny identyfikator faktury	F<Liczba naturalna>	+
MetodaPlatnosciF	Metoda płatności	{ "karta kredytowa", "przelew bankowy", "BLIK"}	+
DataWystawieniaF	Data wystawienia faktury	Data	+
DataPlatnosciF	Data zakończenia płatności	Data	+
KwotaF	Kwota na jaką faktura została wyplacona	Liczba rzeczywista z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku	+

Klucze kandydujące: IdF

Klucz główny: IdF

Charakter encji: Encja słaba

ENC/08 ADMINISTRATOR

Semantyka encji: Informacje na temat administratorów systemu wypożyczalni samochodów.

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdA	Unikalny identyfikator administratora	A<Liczba naturalna>	+
ImieA	Imię administratora	Ciąg znaków (maks.50)	+
NazwiskoA	Nazwisko administratora	Ciąg znaków (maks.50)	+
MiastoA	Miasto zamieszkania administratora	Ciąg znaków (maks.50)	-
UlicaA	Ulica zamieszkania administratora	Ciąg znaków (maks.50)	-
TelefonA	Telefon kontaktowy do administratora	Ciąg znaków (maks.15)	+
EmailA	Email administratora, używany także do logowania	Email (maks. 50)	+
LoginA	Login administratora	Ciąg znaków (maks.50)	+
HasloA	Zahaszowane hasło administratora	Ciąg znaków (min.8 maks.50)	+

Klucze kandydujące: IdA, LoginA

Klucz główny: IdA

Charakter encji: Encja silna.

ENC/09 PRACOWNIK

Semantyka encji: Informacje na temat osób zatrudnionych oraz uprawnionych do zarządzania klientami oraz flotą.

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdPr	Unikalny identyfikator pracownika	Pr<Liczba naturalna>	+
ImiePr	Imię pracownika	Ciąg znaków (maks.50)	+
NazwiskoPr	Nazwisko pracownika	Ciąg znaków (maks.50)	+
MiastoPr	Miasto zamieszkania pracownika	Ciąg znaków (maks.50)	-
UlicaPr	Ulica zamieszkania pracownika	Ciąg znaków (maks.50)	-
TelefonPr	Telefon kontaktowy do pracownika	Ciąg znaków (maks.15)	+
EmailPr	Email pracownika	Email	+
LoginPr	Login pracownika, używany do logowania	Ciąg znaków (maks.15)	+
HasloPr	Zahaszowane hasło pracownika	Ciąg znaków (min.8 maks.50)	+
StanowiskoPr	Aktualnie zajmowane stanowisko pracownika	Ciąg znaków (maks.50)	+

Klucze kandydujące: IdPr, LoginPr

Klucz główny: IdPr

Charakter encji: Encja silna

ENC/010 PARKING

Semantyka encji: Informacje na temat miejsc parkingowych dla pojazdów floty.

Wykaz atrybutów:

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdPark	Unikalny identyfikator parkingu	Park<Liczba naturalna>	+
MiastoPark	Miasto lokalizacji parkingu	Ciąg znaków (maks.50)	+
UlicaPark	Ulica, na której znajduje się parking	Ciąg znaków (maks.50)	+
Pojemnosc	Maksymalna liczba zaparkowanych samochodów	Nieujemna liczba całkowita	+
WolneMiejsca	Aktualna liczba wolnych miejsc	Nieujemna liczba całkowita, nie większa od maksymalnej pojemności	+
CzyChroniony	Informacja czy parking jest chroniony	{‘tak’, ‘nie’}	-

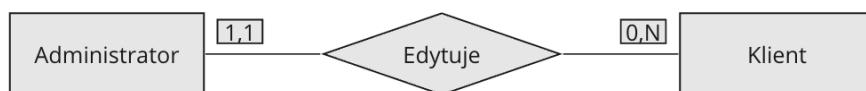
Klucze kandydujące: IdPark

Klucz główny: IdPark

Charakter encji: niezależna

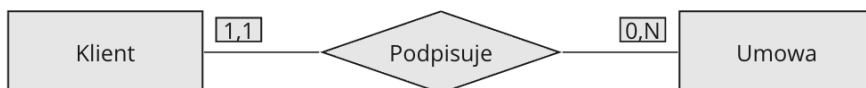
7.2 Typy związków

ZWI/01 EDYTUJE (ADMINISTRATOR (1,1): KLIENT (0, N))



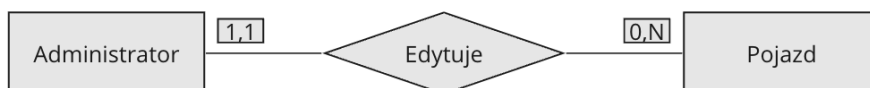
REG/05 Klient może być edytowany przez Administratora.

ZWI/02 PODPISUJE (ADMINISTRATOR (1,1): KLIENT (0, N))



REG/015 Klient może dokonać wypożyczenia.

ZWI/03 EDYTUJE (ADMINISTRATOR (1,1): POJAZD (0, N))



REG/019 Tylko administrator firmy wypożyczającej może edytować dane pojazdu.

REG/020 Każdy pojazd musi mieć swój unikalny numer identyfikacyjny nadawany przez system

REG/021 Kilka samochodów nie może mieć takiego samego numeru rejestracyjnego.

ZWI/04 ZOSTAJE WYPOŻYCZONY (POJAZD (1,1): UMOWA WYPOŻYCZENIA (0, N))



REG/021 Pojazd może być wypożyczony przez klienta na określony czas na podstawie umowy wypożyczenia

REG/022 Pojazd może być wypożyczony wielokrotnie

REG/032 Umowa wypożyczenia musi mieć powiązany pojazd.

ZWI/05 EDYTUJE (PRACOWNIK (1,1): UMOWA WYPOŻYCZENIA (0,N))



REG/025 Umowa nie może być edytowana po zamknięciu lub anulowaniu.

REG/078 Pracownik ma prawo do tworzenia, przeglądania i edycji umów, ale nie ma prawa do ich usuwania.

ZWI/06 OPŁACANA (UMOWA WYPOŻYCZENIA (1,1): PŁATNOŚĆ (1, N))



REG/038 Płatność może być dodana do systemu tylko przez pracownika firmy.

REG/039 Każda płatność musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.

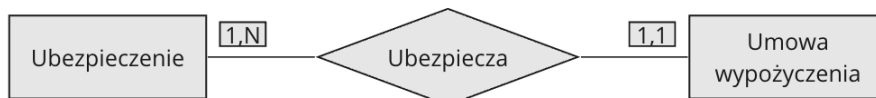
REG/040 Płatność musi być powiązana z konkretną umową wypożyczenia.

REG/041 Data płatności nie może być późniejsza niż data zakończenia umowy wypożyczenia.

REG/042 Po utworzeniu, status płatności jest ustawiany na "oczekujące na płatność".

REG/043 Status płatności może być zmieniony na "zapłacone" po otrzymaniu płatności.

ZWI/07 UBEZPIECZA (UBEZPIECZENIE (1, N): UMOWA WYPOŻYCZENIA (1,1))



REG/046 Ubezpieczenie może być dodane do systemu tylko przez pracownika firmy.

REG/047 Każde ubezpieczenie musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.

REG/048 Ubezpieczenie musi być powiązane z konkretną umową wypożyczenia.

REG/049 Data rozpoczęcia ubezpieczenia nie może być późniejsza niż data zakończenia ubezpieczenia.

REG/050 Każde ubezpieczenie musi mieć zdefiniowaną datę rozpoczęcia i zakończenia.

REG/051 Każda umowa wypożyczenia musi posiadać ubezpieczenie.

ZWI/08 ZGŁASZA (PRACOWNIK (1, 1): SZKODA (1, N))

REG/052 Szkoda może być dodana do systemu tylko przez pracownika firmy.

REG/053 Każda szkoda musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.

REG/054 Szkoda musi być powiązana z konkretnym pojazdem, konkretną umową wypożyczenia i konkretnym ubezpieczeniem.

REG/055 Data szkody musi być zdefiniowana i nie może być późniejsza niż data zgłoszenia szkody.

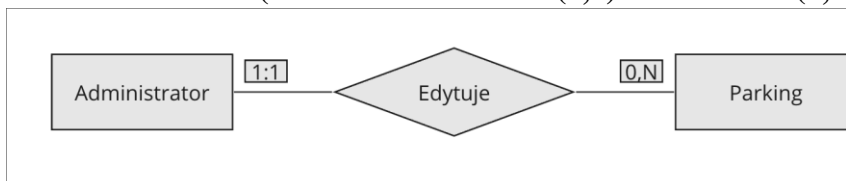
REG/056 Po utworzeniu, status szkody jest ustawiany na "zgłoszona".

ZWI/09 DODAJE (ADMINISTRATOR (1:1): PRACOWNIK (0, N))

REG/081 Pracownika dodaje do systemu Administrator.

REG/082 Każdy Pracownik musi mieć unikalny numer identyfikacyjny nadawany przez system.

REG/083 Hasło pracownika musi spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa (np. długość, złożoność).

ZWI/010 EDYTUJE (ADMINISTRATOR (1,1): PARKING (0, N))

REG/087 Parking może być edytowany i dodany tylko przez administratora

REG/088 Każdy parking ma swój unikalny numer nadawany przez system

ZWI/011 PARKUJE (POJAZD (0,N): PARKING (1,1))

REG/090 W parkingu może być wiele samochodów, ale nie więcej niż liczba miejsc

ZWI/012 WYSTAWIA (PRACOWNIK (1, 1): FAKTURA (0,N))



REG/062 Faktura może być dodana do systemu tylko przez pracownika firmy.

REG/063 Każda faktura musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.

REG/064 Faktura musi być powiązana z konkretnym klientem i konkretną umową wypożyczenia.

REG/065 Data wystawienia faktury nie może być późniejsza niż data zakończenia umowy wypożyczenia.

REG/066 Termin płatności musi być określony i nie może być wcześniejszy niż data wystawienia faktury.

REG/067 Całkowita kwota do zapłaty na fakturze musi zawierać podatek VAT.

ZWI/013 DOTYCZY (SZKODA(1, 1): POJAZD(0,N))



REG/090 Szkoda może być dodana do systemu tylko przez pracownika firmy.

REG/091 Każda szkoda musi mieć swój unikalny numer nadawany przez system.

REG/092 Szkoda musi być powiązana z konkretnym pojazdem.

REG/093 Data szkody musi być zdefiniowana i nie może być późniejsza niż data zgłoszenia szkody.

REG/094 Po utworzeniu, status szkody jest ustawiany na "zgłoszona".

8. Definicje predykatowe typów encji i związków

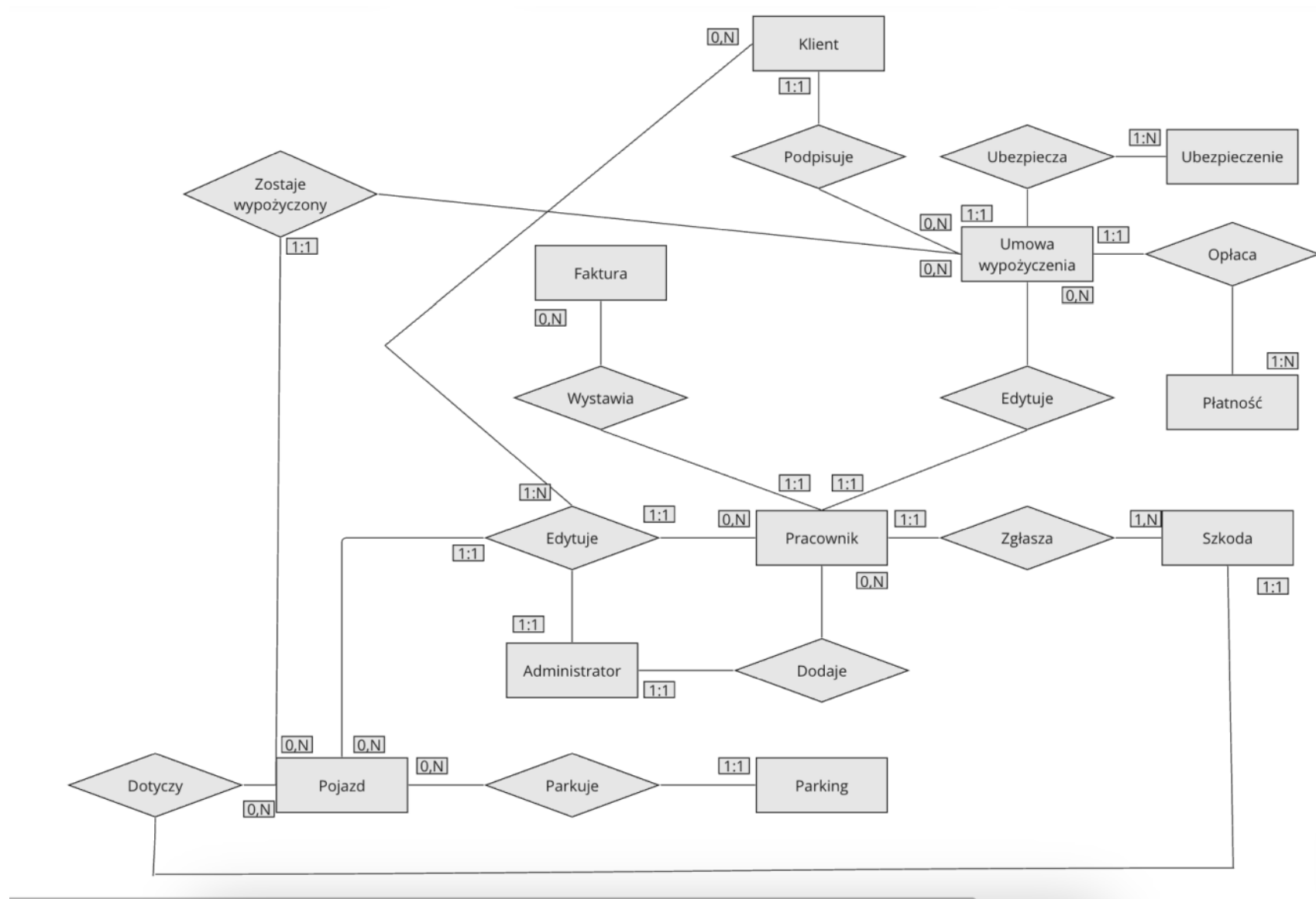
8.1 Definicje predykatowe typów związków

ZWI/01	EDYTUJE (ADMINISTRATOR (1,1): KLIENT (0, N))
ZWI/02	PODPISUJE (ADMINISTRATOR (1,1): KLIENT (0, N))
ZWI/03	EDYTUJE (ADMINISTRATOR (1,1): POJAZD (0, N))
ZWI/04	ZOSTAJE WYPOŻYCZONY (POJAZD (1,1): UMOWA WYPOŻYCZENIA (0, N))
ZWI/05	EDYTUJE (PRACOWNIK (1,1): UMOWA WYPOŻYCZENIA (0,N))
ZWI/06	OPLACANA (UMOWA WYPOŻYCZENIA (1,1): PŁATNOŚĆ (1, N))
ZWI/07	UBEZPIECZA (UBEZPIECZENIE (1, N): UMOWA WYPOŻYCZENIA (1,1))
ZWI/08	ZGŁASZA (PRACOWNIK (1, 1): SZKODA (0, N))
ZWI/09	DODAJE (ADMINISTRATOR (1:1): PRACOWNIK (0, N))
ZWI/010	EDYTUJE (ADMINISTRATOR (1:1): PARKING (0, N))
ZWI/011	PARKUJE (POJAZD (0,N): PARKING (1,1))
ZWI/012	WYSTAWIA (PRACOWNIK (1, 1): FAKTURA (0,N))
ZWI/013	DOTYCZY (SZKODA (1,1): POJAZD(0, N))

8.2 Definicje predykatowe typów encji

ENC/01	KLIENT (IdK, ImieK, NazwiskoK, Firma, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzenia, EmailK, LoginK, TypKlienta, HasloK)
ENC/02	POJAZD(IdP, Marka, Model, Kolor, RokProdukcji, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, LiczbMiejsc, PojemnoscSilnika, NrRejestrecyjny, CenaWypozyczenia)
ENC/03	UMOWA WYPOŻYCZENIA (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU)
ENC/04	PŁATNOŚĆ (IdPl, KwotaPl, DataPl, StatusPl)
ENC/05	UBEZPIECZENIE (IdUb, TypUb, DataRozpoczeciaUb, DataZakonczeniaUb, CenaUb)
ENC/06	SZKODA (IdS, StatusS, OpisS, LokalizacjaS, DataS KosztNaprawy)
ENC/07	FAKTURA (IdF, MetodaPlatnosci, DataWystawieniaF, DataPlatnosciF, KwotaF)
ENC/08	ADMINISTRATOR (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, LoginA, HasloA)
ENC/09	PRACOWNIK (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr)
ENC/010	PARKING (IdPark, MiastoPark, UlicaPark, Pojemnosc, WolneMiejsca, CzyChroniony)

9. Diagram związków encji (ERD)



10. Transformacja modelu konceptualnego do modelu logicznego

ZWI/001 EDYTUJE(ADMINISTRATOR(1,1): KLIENT(0, N))

ENC/01 ADMINISTRATOR (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, LoginA, HasloA)

ENC/02 ENC/002 KLIENT (IdK, ImieK, NazwiskoK, FirmaK, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzenia, EmailK, LoginK, TypK, HasloK)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/001 Administratorzy (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, HasloA)

REL/002 Klienci (IdK, ImieK, NazwiskoK, FirmaK, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzenia, EmailK, LoginK, TypK, HasloK, #IdA)

ZWI/002 EDYTUJE(ADMINISTRATOR(1,1):POJAZD(0,N))

ENC/003 ADMINISTRATOR(IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, HasloA)

ENC/004 POJAZD(IdP, Marka, Model, Kolor, RokProdukcji, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, LiczbMiejsc, PojemnoscSilnika, NrRejestrecyjny, CenaWypozyczenia)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/003 Administratorzy(IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, HasloA)

REL/004 Pojazdy(IdP, Marka, Model, Kolor, RokProdukcji, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, LiczbMiejsc, PojemnoscSilnika, NrRejestrecyjny, CenaWypozyczenia, #IdA)

ZWI/003 ZOSTAJE WYPOŻYCZONY(POJAZD(1,1):UMOWA WYPOŻYCZENIA(0,N))

ENC/005 POJAZD(IdP, Marka, Model, Kolor, RokProdukcji, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, LiczbMiejsc, PojemnoscSilnika, NrRejestrecyjny, CenaWypozyczenia)

ENC/006 UMOWA WYPOŻYCZENIA (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/005 Pojazdy(IdP, Marka, Model, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, NrRejestrecyjny, CenaWypozyczenia)

REL/006 UmowyWypozyczenia (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU, #IdP)

ZWI/004 EDYTUJE(PRACOWNIK(1,1):UMOWA WYPOŻYCZENIA(1,1))

ENC/007 PRACOWNIK(IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr)

ENC/008 UMOWA WYPOŻYCZENIA (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/007 Pracownicy(IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr)

REL/008 UmowyWypozyczenia (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU, #IdPr)

ZWI/005 OPŁACANA(UMOWA WYPOŻYCZENIA(1,1):PŁATNOŚĆ(1,N))

ENC/009 UMOWA WYPOŻYCZENIA (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU)

ENC/010 PŁATNOŚĆ(IdPl, KwotaPl, DataPl, StatusPl)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/009 UmowyWypozyczenia (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU)

REL/010 Platnosci(IdPl, KwotaPl, DataPl, StatusPl, #IdU)

ZWI/006 UBEZPIECZA(UBEZPIECZENIE(1,N):UMOWA WYPOŻYCZENIA(1,1))

ENC/011 UBEZPIECZENIE(IdUb, TypUb, DataRozpoczeciaUb, DataZakonczeniaUb, CenaUb)

ENC/012 UMOWA WYPOŻYCZENIA(IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/011 Ubezpieczenia(IdUb, TypUb, DataRozpoczeciaUb, DataZakonczeniaUb, CenaUb, #IdU)

REL/012 UmowyWypozyczenia(IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU)

ZWI/007 ZGŁASZA(PRACOWNIK(1,1):SZKODA(0,N))

ENC/013 PRACOWNIK(IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr)

ENC/014 SZKODA(IdS, StatusS, OpisS, LokalizacjaS, DataS KosztNaprawyS)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/013 Pracownicy(IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr)

REL/014 Szkody (IdS, StatusS, OpisS, LokalizacjaS, DataS, KosztNaprawyS, #IdPr)

ZWI/008 DODAJE(ADMINISTRATOR(1,1):PRACOWNIK(0,N))

ENC/015 ADMINISTRATOR(IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, HasloA)

ENC/016 PRACOWNIK(IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/015 Administratorzy(IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, HasloA)

REL/016 Pracownicy(IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

ZWI/009 PARKUJE(POJAZD(0,N):PARKING(1,1))

ENC/017 POJAZD(IdP, Marka, Model, Kolor, RokProdukcji, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, LiczbMiejsc, PojemnoscSilnika, NrRejestrecyjny, CenaWypozyczenia)

ENC/018 PARKING(IdPark, MiastoPark, UlicaPark, PojemnoscPark, WolneMiejscaPark)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/017 Pojazdy(IdP, Marka, Model, Kolor, RokProdukcji, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, LiczbMiejsc, PojemnoscSilnika, NrRejestrecyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark)

REL/018 Parkingi(IdPark, MiastoPark, UlicaPark, PojemnoscPark, WolneMiejscaPark)

ZWI/010 WYSTAWIA(PRACOWNIK(1,1):FAKTURA(0,N))

ENC/019 PRACOWNIK(IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, HasloPr, LoginPr, StanowiskoPr)

ENC/020 FAKTURA(IdF, MetodaPlatnosciF, DataWystawieniaF, DataPlatnosciF, KwotaF)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/019 Pracownicy(IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr)

REL/020 Faktury(IdF, MetodaPlatnosciF, DataWystawieniaF, DataPlatnosciF, KwotaF, #IdPr)

ZWI/011 EDYTUJE (ADMINISTRATOR (1,1): PRACOWNIK (0, N))

ENC/021 ADMINISTRATOR (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, HasloA)

ENC/022 PRACOWNIK (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/021 Administratorzy (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, HasloA)

REL/022 Pracownicy (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

ZWI/012 PODPISUJE (ADMINISTRATOR (1,1): KLIENT (0, N))

ENC/023 ADMINISTRATOR (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, HasloA)

ENC/024 KLIENT (IdK, ImieK, NazwiskoK, FirmaK, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzeniaK, EmailK, LoginK, TypKlienta, HasloK)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/023 Administratorzy (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, HasloA)

REL/024 Klienci (IdK, ImieK, NazwiskoK, Firma, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzeniaK, EmailK, LoginK, TypKlienta, HasloK, #IdA)

ZWI/013 DOTYCZY(SZKODA(1,1):POJAZD(0,N))

ENC/027 SZKODA(IdS, StatusS, OpisS, LokalizacjaS, DataS, KosztNaprawy)

ENC/028 POJAZD(IdP, Marka, Model, Kolor, RokProdukcji, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, LiczbMiejsc, PojemnoscSilnika, NrRejestrecyjny, CenaWypozyczenia)

Po przekształceniu otrzymujemy:

REL/027 Szkody(IdS, StatusS, OpisS, LokalizacjaS, DataS, KosztNaprawy, #IdP)

REL/028 Pojazdy(IdP, Marka, Model, Kolor, RokProdukcji, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, LiczbMiejsc, PojemnoscSilnika, NrRejestrecyjny, CenaWypozyczenia)

11. Definicje schematów relacji i przykładowe dane

REL/001 Parkingi/PARKING

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdPark	String[50]	Park<liczba>	+			+	PK		SZBD
MiastoPark	String[50]		+						U
UlicaPark	String[50]		+						U
Pojemnosc	Int+		+	0					U
WolneMiejsca	Int+		+	0					U
CzyChroniony	{'tak', 'nie'}		-	tak					U

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Parkingi**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdPark	Unikalny ciąg znaków identyfikujący parking, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
MiastoPark	Miasto, w którym znajduje się parking
UlicaPark	Ulica, na której znajduje się parking
Pojemnosc	Informacja, ile samochodów można zaparkować na danym parkingu
WolneMiejsca	Informacja, ile wolnych miejsc pozostało na parkingu
CzyChroniony	Informacja, czy parking jest chroniony

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Parkingi**

IdPark	MiastoPark	UlicaPark	Pojemnosc	WolneMiejsca	CzyChroniony
Park0001	Warszawa	Kościuszki 58	123	20	tak
Park0002	Wrocław	Rynek 34/2	12	0	tak
Park0003	Zakopane	Św. Anny 2	345	345	nie
Park0004	Strzegom	Rybna 45/1b	57	24	tak

REL/002 Faktury/FAKTURA

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdF	String[50]	F<liczba>	+			+	PK		SZBD
MetodaPlatnosciF	String[50]		+						U
DataWystawieniaF	Date	__-__-____	+	Date()	[06-06-2000, DATE()]				U
DataPlatnosciF	Date	__-__-____	+	Date()	[DataWystawienia, DATE()]				U
KwotaF	Real+		+	0					U
IdPr	String[50]	Pr<liczba>	+			+	FK	Pracownicy	BD

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Faktury**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdF	Unikalny ciąg znaków identyfikujący fakturę, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
MetodaPlatnosciF	Metoda, w jaki sposób faktura została opłacona
DataWystawieniaF	Data wystawienia faktury
DataPlatnosciF	Data opłacenia faktury
KwotaF	Kwota na jaką faktura została wystawiona
IdPr	Identyfikator pracownika wystawiającego fakturę, klucz obcy

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Faktury**

IdF	MetodaPlatnosciF	DataWystawieniaF	DataPlatnosciF	KwotaF	IdPr
F0001	Karta kredytowa	01-01-2001	01-01-2001	2012.00	Pr0001
F0002	Przelew	12-04-2013	13-04-2013	2.96	Pr0002
F0003	Blik	23-09-2022	23-09-2022	345.23	Pr0023
F0004	Gotówka	31-01-2023	02-02-2023	24223.12	Pr1242

REL/003 Pracownicy/PRACOWNIK

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdPr	String[50]	Pr<liczba>	+			+	PK		SZBD
ImiePr	String[50]		+						U
NazwiskoPr	String[50]		+						U
MiastoPr	String[50]		-						U
UlicaPr	String[50]		-						U
TelefonPr	String[15]		+						U
EmailPr	Email[50]	_@_._	+		Format email	+			U
LoginPr	String[15]		+			+			U
HasloPr	String[50]		+		Length>=8				U
StanowiskoPr	String[50]		+						U
IdA	String[50]	A<liczba>	+			+	FK	Admin istrztor zy	BD

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Pracownicy**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdPr	Unikalny ciąg znaków identyfikujący pracownika, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
ImiePr	Imię pracownika
NazwiskoPr	Nazwisko Pracownika
MiastoPr	Miasto w którym mieszka pracownik
UlicaPr	Ulica na której mieszka pracownik
TelefonPr	Telefon kontaktowy do pracownika
EmailPr	Email należący do pracownika
LoginPr	Login należący do pracownika
HasloPr	Hasło którym pracownik loguje się
StanowiskoPr	Stanowisko na jakim pracuje pracownik
IdA	Identyfikator Administratora, klucz obcy

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Pracownicy**

IdPr	ImiePr	NazwiskoPr	MiastoPr	UlicaPr	TelefonPr
Pr0001	Jan	Kowalski	Wałbrzych	Kwiatowa 2	+48 666999444
Pr0002	Joanna	Nowak	Strzegom	Rybna 23	+48 234829401
Pr0003	Grzegorz	Kowalski	Warszawa	Kościelna 23/1	+48 283178592
Pr0004	Jakub	Mróz	Poznań	Wodna 45/2c	+48 929438488

EmailPr	LoginPr	HasloPr	StanowiskoPr	IdA
jan@op.pl	jan12	DSF79887FD	Obsługa klienta	A0001
kwiatek@o2.pl	Now23	FSDFDSF7897	Obsługa pojazdów	A2390
grzes@gmail.com	GKow12	IH24OHI12H	Wystawianie faktur	A3491
zima@op.pl	jakubM1	FSDJI4JO12D	Obsługa wypożyczeń	A3214

REL/004 Administratorzy/ADMINISTRATOR

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdA	String[50]	A<liczba>	+			+	PK		SZBD
ImieA	String[50]		+						U
NazwiskoA	String[50]		+						U
MiastoA	String[50]		-						U
UlicaA	String[50]		-						U
TelefonA	String[15]		+						U
EmailA	Email[50]		+		Format email	+			U
LoginA	String[15]		+			+			U
HasloA	String[50]		+		Length>=8				U

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Administratorzy**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdA	Unikalny ciąg znaków identyfikujący administratora, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
ImieA	Imię administratora
NazwiskoA	Nazwisko administratora
MiastoA	Miasto w którym mieszka administrator
UlicaA	Ulica na której mieszka administrator
TelefonA	Telefon kontaktowy do administratora
EmailA	Email należący do administratora
LoginA	Login należący do administratora
HasloA	Hasło którym administrator loguje się

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Administratorzy**

IdA	ImieA	NazwiskoA	MiastoA	UlicaA	TelefonA
A0001	Jan	Kowalski	Wałbrzych	Kwiatowa 2	+48 666999444
A0002	Joanna	Nowak	Strzegom	Rybna 23	+48 234829401
A0003	Grzegorz	Kowalski	Warszawa	Kościelna 23/1	+48 283178592
A0004	Jakub	Mróz	Poznań	Wodna 45/2c	+48 929438488

EmailA	LoginA	HasloA
jan@op.pl	jan12	DSF79887FD
kwiatek@o2.pl	Now23	FSDFD7897
grzes@gmail.com	GKow12	IH24OHI12H
zima@op.pl	jakubM1	FSDJI4JO12D

REL/005 Klienci/KLIENT

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdK	String[50]	K<liczba>	+			+	PK		SZBD
ImieK	String[50]		+						U
NazwiskoK	String[50]		+						U
MiastoK	String[50]		+						U
UlicaK	String[50]		+						U
TelefonK	String[15]		+						U
NrPrawaJazdy	String[8]		+		Length=8	+			U
DataUrodzenia	Data	__-__-____	+						U
EmailK	Email[50]		+			+			U
LoginK	String[50]		+			+			U
TypK	{osoba fizyczna, osoba prawna, }		+						U
HasloK	String[50]		+		Length>=8				U
IdA	String[50]		+			+	FK	Administratorzy	BD
Firma	String[50]		-						U

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Klienci**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdK	Unikalny ciąg znaków identyfikujący klienta, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
ImieK	Imię klienta
NazwiskoK	Nazwisko klienta
MiastoK	Miasto w którym mieszka klient
UlicaK	Ulica na której mieszka klient
TelefonK	Telefon kontaktowy do klienta
NrPrawajazdy	Numer prawa jazdy klienta
DataUrodzenia	Data urodzenia klienta
EmailK	Email należący do klienta
LoginK	Login należący do klienta, służący do logowania
TypK	Informacja, jakim typem klienta jest dany klient
HasloK	Hasło, którym klient loguje się
IdA	Identyfikator administratora, klucz obcy
Firma	Informacja, jaką firmę reprezentuje klient

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Klienci**

IdK	ImieK	NazwiskoK	MiastoK	UlicaK	TelefonK	NrPrawaJazdy
K01	Jan	Kowalski	Wałbrzych	Kwiatowa 2	+48 666999444	12345678
K02	Joanna	Nowak	Strzegom	Rybna 23	+48 234829401	43564123
K03	Grzegorz	Kowalski	Warszawa	Kościelna 23/1	+48 283178592	97832456
K04	Jakub	Mróz	Poznań	Wodna 45/2c	+48 929438488	34576235

DataUrodzenia	EmailK	LoginK	TypK	HasloK	IdA	Firma
01-02-1980	jan12@op.pl	ja2	osoba fizyczna	SADAS2231	A01	
12-04-1999	now23@gmail.com	joa23	osoba prawna	FDSSFER3	A03	Zoo
23-08-1970	gkow12@o2.pl	sdf33	osoba fizyczna	FSG3R23GSD	A12	
31-03-2001	Jakubm1@op.pl	kol12	osoba prawna	GDSGDSG3	A87	Plast

REL/006 Pojazdy/POJAZD

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdP	String[50]	P<liczba>	+			+	PK		SZBD
Marka	String[50]		+						U
Model	String[50]		+						U
RokProdukcji	Int+		-						U
Kolor	String[50]		-						U
TypNadwozia	String[50]		-						U
Paliwo	{"benzyna", "diesel", "hybryda", "elektryczny", "CNG", "LPG"}		+		Length=8				U
SkrzyniaBiegow	{"automatyczna", "półautomatyczna", "manualna"}		+						U
PojemnoscSilnika	Int+		-						U
LiczbaMiejsc	Int+		+	5					U
NrRejestracyjny	String[7]		+		Length>=5				U
CenaWypożyczenia	Real+		+		Length>=8				U
IdPark	String[50]	Park<liczba>	+			+	FK	Parkingi	BD
IdPr	String[50]	Pr<liczba>	+			+	FK	Pracownicy	BD

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Pojazdy**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdP	Unikalny ciąg znaków identyfikujący pojazd, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
Marka	Marka pojazdu
Model	Model pojazdu
RokProdukcji	Rok produkcji pojazdu
Kolor	Kolor pojazdu
TypNadwozia	Typ nadwozia pojazdu
Paliwo	Paliwo którym napędzany jest pojazd
SkrzyniaBiegow	Rodzaj skrzyni biegów pojazdu
PojemnoscSilnika	Pojemność silnika w pojeździe
LiczbaMiejsc	Liczba miejsc w pojeździe
NrRejestracyjny	Numer rejestracyjny pojazdu
CenaWypożyczenia	Cena wypożyczenia pojazdu za 24h
IdPark	Identyfikator parkingu na którym parkuje pojazd, klucz obcy
IdPr	Identyfikator pracownika, który dodał pojazd, klucz obcy

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Pojazdy**

IdP	Marka	Model	RokProdukcji	Kolor	TypNadwozia	Paliwo
P01	VW	Golf	2005	Niebieski	sedan	benzyna
P02	Skoda	Octavia	2015			diesel
P03	Tesla	S	2022	Biały	kombi	elektryczny
P04	Seat	Leon	2020	Czarny		LPG

SkrzyniaBiegow	PojemonscSilnika	LiczbaMiejsc	NrRejestracyjny	CenaWypożyczenia	IdPark	IdPr
automatyczna	1000	5	DSW10KR	120	Park01	Pr01
półautomatyczna	1800	4	DW901	250	Park01	Pr01
manualna		5	KLI901	500	Park2	Pr4
manualna	2000	7	K0012	80	Park9	Pr19

REL/007 UmowyWypozyczenia/UMOWAWYPOZYCZENIA

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdU	String[50]	U<liczba>	+			+	PK		SZBD
DataRozpoczeciaU	Data	__-__-____	+						U
DataZakonczeniaU	Data	__-__-____	+						U
CenaCalkowitaU	Real+		+						U
StatusU	{“otwarta”, "zamknięta", "anulowana”}		+						U
IdK	String[50]		+			+	FK	Klienci	BD
IdUb	String[50]	Ub<liczba>	+			+	FK	Ubezpieczenia	BD
IdPl	String[50]	Pl<liczba>	+			+	FK	Platnosci	BD
IdPr	String[50]	Pr<liczba>	+	5		+	FK	Pracownicy	BD
IdP	String[50]	P<liczba>	+			+	FK	Pojazdy	BD

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **UmowyWypożyczenia**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdU	Unikalny ciąg znaków identyfikujący umowę, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
DataRozpoczeniaU	Data rozpoczęcia wypożyczenia
DataZakonczeniaU	Data zakończenia wypożyczenia
CenaCalkowitaU	Cena za wypożyczenie
StatusU	Status umowy wypożyczenia
IdK	Identyfikator klienta, który podpisał umowę, klucz obcy
IdUb	Identyfikator ubezpieczenia, powiązanego z umową, klucz obcy
IdPl	Identyfikator płatności, dotyczącej umowy, klucz obcy
IdPr	Identyfikator pracownika, który stworzył umowę, klucz obcy
IdP	Identyfikator pojazdu, którego dotyczy umowa, klucz obcy

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **UmowyWypożyczenia**

IdU	DataRozpoczeniaU	DataZakonczeniaU	CenaCalkowitaU	StatusU
U01	12-01-2020	12-02-2020	1234,9	zamknięta
U02	12-10-2015	12-01-2016	5230,12	zamknięta
U03	22-04-2000	25-04-2000	123,2	otwarta
U04	23-12-2013	31-12-2013	5000	anulowana

IdK	IdUb	IdPl	IdPr	IdP
K01	Ub01	Pl01	Pr01	P01
K02	Ub02	Pl02	Pr02	P02
K03	Ub03	Pl03	Pr03	P03
K04	Ub04	Pl04	Pr04	P04

REL/008 Płatności/PLATNOSC

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdPl	String[50]	Pl<liczba>	+			+	PK		SZBD
KwotaPl	Real+		+						U
DataPl	Data	—-—- ——	+	Date()					U
MetodaPl	{ "karta kredytowa", "przelew bankowy", "BLIK" }		+						U
StatusPl	{ "zakonczone", "oczekuje", "anulowana" }		+						U

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Płatności**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdPl	Unikalny ciąg znaków identyfikujący płatność, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
KwotaPl	Kwota na jaką płatność została wykonana
DataPl	Data kiedy płatność została wykonana
MetodaPl	Metoda płatności
StatusPl	Status płatności

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Płatności**

IdPl	KwotaPl	DataPl	MetodaPl	StatusPl
PI01	123,12	12-02-2020	BLIK	zakonczone
PI02	1200	12-01-2016	Karta kredytowa	zakonczone
PI03	5420,12	25-04-2000	BLIK	oczekuje
PI04	212,1	31-12-2013	Przelew bankowy	anulowana

REL/009 Ubezpieczenia/UBEZPIECZENIE

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdUb	String[50]	Ub<liczba>	+			+	PK		SZBD
TypUb	{ "auto-casco", "OC", "własne uszkodzenia" }		+						U
DataRozpoczeniaUb	Data	__-__- ____	+	Date()					U
DataZakonczeniaUb	Data	__-__- ____	+						U
CenaUb	Real+		+						U

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Ubezpieczenia**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdUb	Unikalny ciąg znaków identyfikujący ubezpieczenie, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
TypUb	Typ ubezpieczenia
DataRozpoczeniaUb	Data kiedy ubezpieczenie zaczyna obowiązywać
DataZakonczeniaUb	Data kiedy ubezpieczenie przestaje obowiązywać
CenaUb	Cena jak musi być zapłacona za ubezpieczenie

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Ubezpieczenia**

IdUb	TypUb	DataRozpoczeniaUb	DataZakonczeniaUb	CenaUb
Ub01	auto-casco	12-02-2020	12-02-2020	50,12
Ub02	OC	12-01-2016	15-01-2016	240
Ub03	własne uszkodzenia	25-04-2000	25-05-2000	1250,4
Ub04	OC	31-12-2013	31-12-2014	459,18

REL/010 Szkody/SZKODA

Opis schematu relacji:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdS	String[50]	Ub<liczba>	+			+	PK		SZBD
StatusS	{“zgłoszona”, “w trakcie oceny”, “naprawiona”}		+						U
OpisS	String[255]		+		Length >= 10				U
LokalizacjaS	String[50]		+						U
DataS	Data	—-—-—- ——	+	Date()					U
KosztNaprawyS	Real+		-						U
IdPr	String[50]	Pr<liczba>	+			+	FK	Pracownicy	BD
IdP	String[50]	P<liczba>	+				FK	Pojazdy	BD

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Szkody**

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdS	Unikalny ciąg znaków identyfikujący szkodę, automatycznie nadawany przez system, klucz główny
StatusS	Status szkody
OpisS	Szczegółowy opis szkody
LokalizacjaS	Lokalizacja szkody
DataS	Data odnotowania szkody
KosztNaprawyS	Szacowany koszt naprawy szkody
IdPr	Identyfikator pracownika, wprowadzającego szkodę, klucz obcy
IdP	Identyfikator pojazdu, którego dotyczy szkoda, klucz obcy

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Szkody**

IdS	StatusS	OpisS	LokalizacjaS
S01	zgłoszona	Dach obity po gradobiciu	Dach
S02	w trakcie oceny	Zgnieciona maska	Maska
S03	naprawiona	Uszkodzony bagażnik	Bagażnik
S04	zgłoszona	Zalane fotele	Wnętrze

DataS	KosztNaprawyS	IdPr	IdP
12-02-2020	123,12	Pr01	P01
12-01-2016		Pr02	P02
25-04-2000	1234,23	Pr03	P03
31-12-2013	809	Pr04	P04

12. Schemat bazy danych i słownik atrybutów

12.1 Schemat bazy danych

Wypożyczalnia samochodów

WYPOŻYCZALNIA SAMOCHODÓW

PARKINGI (IdPark, MiastoPark, UlicaPark, Pojemnosc, WolneMiejsca, CzyChroniony)

FAKTURY (IdF, MetodPlatnosciF, DataWystawieniaF, DataPlatnosciF, KwotaF, #IdPr)

PRACOWNICY (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

ADMINISTRATORZY (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, LoginA, HasloA)

KLIENCI (IdK, ImieK, NazwiskoK, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzenia, EmailK, LoginK, TypK, HasloK, Firma, #IdA)

POJAZDY (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

UMOWYWYPOZYCZENIA (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU, #IdK, #IdUb, #IdPl, #IdPr, #IdP)

SZKODY (IdS, StatusS, OpisS, LokalizacjaS, DataS, KosztNaprawyS, #IdPr, #IdP)

UBEZPIECZENIA (IdUb, TypUb, DataRozpoczeciaUb, DataZakonczeniaUb, CenaUb)

PLATNOSCI (IdPl, KwotaPl, DataPl, MetodaPl, StatusPl)

12.2 Słownik atrybutów

Nazwa atrybutu	Dziedzina atrybutu	Przynależność do schematu relacji
CenaCalkowitaU	Real+	UmowyWypozyczenia
CenaUb	Real+	Ubezpieczenie
CenaWypozyczenia	Real+	Pojazdy
CzyChroniony	{‘tak’, ‘nie’}	Parkingi
DataPl	Data	UmowyWypozyczenia
DataPlatnosciF	Data	Faktury
DataRozpoczeciaU	Data	UmowyWypozyczenia
DataRozpoczeniaUb	Data	Ubezpieczenie
DataUrodzenia	Data	Klienci
DataWystawieniaF	Data	Faktury
DataZakonczeniaU	Data	UmowyWypozyczenia
DataZakonczeniaUb	Data	Ubezpieczenie
EmailA	Email[50]	Administratorzy
EmailK	Email[50]	Klienci

EmailPr	Email[50]	Pracownicy
Firma	String[50]	Klienci
HasloA	String[50]	Administratorzy
HasloK	String[50]	Klienci
HasloPr	String[50]	Pracownicy
IdA	String[50]	Administratorzy
IdF	String[50]	Faktury
IdK	String[50]	Klienci
IdP	String[50]	Pojazdy
IdPark	String[50]	Parkingi
IdPl	String[50]	UmowyWypozyczenia
IdPr	String[50]	Pracownicy
IdPr	String[50]	Pracownicy
IdU	String[50]	UmowyWypozyczenia
IdUb	String[50]	Ubezpieczenie
ImieA	String[50]	Administratorzy
ImieK	String[50]	Klienci
ImiePr	String[50]	Pracownicy
Kolor	String[50]	Pojazdy
KwotaF	Real+	Faktury
KwotaPl	Real+	UmowyWypozyczenia
LiczbaMiejsc	Int+	Pojazdy
LoginA	String[15]	Administratorzy
LoginK	String[50]	Klienci
LoginPr	String[15]	Pracownicy
Marka	String[50]	Pojazdy
MetodaPl	{ "karta kredytowa", "przelew bankowy", "BLIK"}	UmowyWypozyczenia
MetodaPlatnosciF	String[50]	Faktury
MiastoA	String[50]	Administratorzy
MiastoK	String[50]	Klienci
MiastoPark	String[50]	Parkingi
MiastoPr	String[50]	Pracownicy
Model	String[50]	Pojazdy
NazwiskoA	String[50]	Administratorzy

NazwiskoK	String[50]	Klienci
NazwiskoPr	String[50]	Pracownicy
NrPrawaJazdy	String[8]	Klienci
NrRejestracyjny	String[7]	Pojazdy
Paliwo	{"benzyna", "diesel", "hybryda", "elektryczny", "CNG", "LPG"}	Pojazdy
Pojemnosc	Int+	Parkingi
PojemnoscSilnika	Int+	Pojazdy
RokProdukcji	Int+	Pojazdy
SkrzyniaBiegow	{"automatyczna", "półautomatyczna", "manualna"}	Pojazdy
StanowiskoPr	String[50]	Pracownicy
StatusPl	{"zakonczona", "oczekuje", "anulowana"}	UmowyWypozyczenia
StatusU	{"otwarta", "zamknięta", "anulowana"}	UmowyWypozyczenia
TelefonA	String[15]	Administratorzy
TelefonK	String[15]	Klienci
TelefonPr	String[15]	Pracownicy
TypK	{osoba fizyczna, osoba prawna, }	Klienci
TypNadwozia	String[50]	Pojazdy
TypUb	{ "auto-casco", "OC", "własne uszkodzenia"}	Ubezpieczenie
UlicaA	String[50]	Administratorzy
UlicaK	String[50]	Klienci
UlicaPark	String[50]	Parkingi
UlicaPr	String[50]	Pracownicy
WolneMiejsca	Int+	Parkingi

13. Perspektywy

13.1 Użytkownicy

- Klient
- Pracownik wypożyczalni
- Administrator

13.2 Perspektywy i transakcje

PER/001 Dane parkingów

Użytkownik: Pracownik wypożyczalni

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Parkingi (IdPark, MiastoPark, UlicaPark, Pojemnosc, WolneMiejsca, CzyChroniony)

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

Transakcje: TRA/001, TRA/002, TRA/003, TRA/004

TRA/001 Dodanie danych parkingu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Parkingi	IdPark	+		
Parkingi	MiastoPark	+		
Parkingi	UlicaPark	+		
Parkingi	Pojemnosc	+		
Parkingi	WolneMiejsca	+		
Parkingi	CzyChroniony	+		

TRA/002 Edycja danych parkingu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Parkingi	IdPark		+	
Parkingi	MiastoPark			+
Parkingi	UlicaPark			+
Parkingi	Pojemnosc			+
Parkingi	WolneMiejsca			+
Parkingi	CzyChroniony	+		+

TRA/003 Przeglądanie danych parkingu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Parkingi	IdPark		+	
Parkingi	MiastoPark		+	
Parkingi	UlicaPark		+	
Parkingi	Pojemnosc		+	
Parkingi	WolneMiejsca		+	
Parkingi	CzyChroniony		+	

TRA/004 Usuwanie danych parkingu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Parkingi	IdPark		+	
Parkingi	MiastoPark		+	
Parkingi	UlicaPark		+	
Parkingi	Pojemnosc		+	
Parkingi	WolneMiejsca		+	
Parkingi	CzyChroniony		+	
Pojazdy	IdP		+	

PER/002 Dane pojazdów

Użytkownik: Pracownik wypożyczalni

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Parkingi(IdPark, MiastoPark, UlicaPark, Pojemnosc, WolneMiejsca, CzyChroniony)

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

Pracownicy (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

UmowyWypozyczenia(IdU,DataRozpoczeniaU,DataZakonczeniaU,CenaCalkowitaU, StatusU, #IdK, #IdUb, #IdPl, #IdPr, #IdP)

Transakcje: TRA/005, TRA/006, TRA/007, TRA/008

TRA/005 Dodanie danych pojazdu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pojazdy	IdP	+		
Pojazdy	Marka	+		
Pojazdy	Model	+		
Pojazdy	RokProdukcji	+		
Pojazdy	Kolor	+		
Pojazdy	TypNadwozia	+		
Pojazdy	Paliwo	+		
Pojazdy	SkrzyniaBiegow	+		
Pojazdy	PojemnoscSilnika	+		
Pojazdy	LiczbaMiejsc	+		
Pojazdy	NrRejestracyjny	+		
Pojazdy	CenaWypozyczenia	+		
Parkingi	IdPark		+	
Pracownicy	IdPr		+	

TRA/006 Edycja danych pojazdu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pojazdy	IdP		+	
Pojazdy	Marka			+
Pojazdy	Model			+
Pojazdy	RokProdukcji	+		+
Pojazdy	Kolor	+		+
Pojazdy	TypNadwozia	+		+
Pojazdy	Paliwo			+
Pojazdy	SkrzyniaBiegow			+
Pojazdy	PojemnoscSilnika	+		+
Pojazdy	LiczbaMiejsc			+
Pojazdy	NrRejestracyjny			+
Pojazdy	CenaWypozyczenia			+
Parkingi	IdPark		+	
Pracownicy	IdPr		+	

TRA/007 Usuwanie danych pojazdu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pojazdy	IdP		+	
Pojazdy	Marka		+	
Pojazdy	Model		+	
Pojazdy	RokProdukcji		+	
Pojazdy	Kolor		+	
Pojazdy	TypNadwozia		+	
Pojazdy	Paliwo		+	
Pojazdy	SkrzyniaBiegow		+	
Pojazdy	PojemnoscSilnika		+	
Pojazdy	LiczbaMiejsc		+	
Pojazdy	NrRejestracyjny		+	
Pojazdy	CenaWypozyczenia		+	
Parkingi	IdPark		+	
Pracownicy	IdPr		+	
UmowyWypozyczenia	IdU		+	

TRA/008 Przeglądanie danych pojazdu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pojazdy	IdP		+	
Pojazdy	Marka		+	
Pojazdy	Model		+	
Pojazdy	RokProdukcji		+	
Pojazdy	Kolor		+	
Pojazdy	TypNadwozia		+	
Pojazdy	Paliwo		+	
Pojazdy	SkrzyniaBiegow		+	
Pojazdy	PojemnoscSilnika		+	
Pojazdy	LiczbaMiejsc		+	
Pojazdy	NrRejestracyjny		+	
Pojazdy	CenaWypozyczenia		+	
Parkingi	IdPark		+	
Pracownicy	IdPr		+	

PER/003 Dane umów wypożyczenia

Użytkownik: Pracownik wypożyczalni

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

Pracownicy (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

UmowyWypozyczenia(IdU,DataRozpoczeciaU,DataZakonczeniaU,CenaCalkowitaU, StatusU, #IdK, #IdUb, #IdPl, #IdPr, #IdP)

Klienci (IdK, ImieK, NazwiskoK, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzenia, EmailK, LoginK, TypK, HasloK, Firma, #IdA)

Ubezpieczenia(IdUb, TypUb, DataRozpoczeciaUb, DataZakonczeniaUb, CenaUb)

Platnosci (IdPl, KwotaPl, DataPl, MetodaPl, StatusPl)

Transakcje: TRA/009, TRA/010, TRA/011, TRA/012

TRA/009 Dodanie danych umowy wypożyczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
UmowyWypozyczenia	IdU	+		
UmowyWypozyczenia	DataRozpoczeciaU	+		
UmowyWypozyczenia	DataZakonczeniaU	+		
UmowyWypozyczenia	CenaCalkowitaU	+		
UmowyWypozyczenia	StatusU	+		
Klienci	IdK		+	
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Platnosci	IdPl		+	
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

TRA/010 Edycja danych umowy wypożyczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
UmowyWypozyczenia	IdU		+	
UmowyWypozyczenia	DataRozpoczeciaU			+
UmowyWypozyczenia	DataZakonczeniaU			+
UmowyWypozyczenia	CenaCalkowitaU			+
UmowyWypozyczenia	StatusU			+
Klienci	IdK		+	
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Platnosci	IdPl		+	
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

TRA/011 Usuwanie danych umowy wypożyczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
UmowyWypozyczenia	IdU		+	
UmowyWypozyczenia	DataRozpoczeciaU		+	
UmowyWypozyczenia	DataZakonczeniaU		+	
UmowyWypozyczenia	CenaCalkowitaU		+	
UmowyWypozyczenia	StatusU		+	
Klienci	IdK		+	
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Platnosci	IdPl		+	
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

TRA/012 Przeglądanie danych umowy wypożyczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
UmowyWypozyczenia	IdU		+	
UmowyWypozyczenia	DataRozpoczeciaU		+	
UmowyWypozyczenia	DataZakonczeniaU		+	
UmowyWypozyczenia	CenaCalkowitaU		+	
UmowyWypozyczenia	StatusU		+	
Klienci	IdK		+	
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Platnosci	IdPl		+	
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

PER/004 Dane płatności

Użytkownik: Pracownik wypożyczalni

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

UmowyWypozyczenia(IdU,DataRozpoczeciaU,DataZakonczeniaU,CenaCalkowitaU,
StatusU, #IdK, #IdUb, #IdPl, #IdPr, #IdP)

Platnosci (IdPl, KwotaPl, DataPl, MetodaPl, StatusPl)

Transakcje: TRA/013, TRA/014, TRA/015, TRA/016

TRA/013 Dodanie danych płatności

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Platnosci	IdPl	+		
Platnosci	KwotaPl	+		
Platnosci	DataPl	+		
Platnosci	MetodaPl	+		
Platnosci	StatusPl	+		

TRA/014 Edycja danych płatności

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Platnosci	IdPl		+	
Platnosci	KwotaPl			+
Platnosci	DataPl			+
Platnosci	MetodaPl			+
Platnosci	StatusPl			+

TRA/015 Usuwanie danych płatności

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Platnosci	IdPl		+	
Platnosci	KwotaPl		+	
Platnosci	DataPl		+	
Platnosci	MetodaPl		+	
Platnosci	StatusPl		+	
UmowyWypozyczenia	IdU		+	

TRA/016 Przeglądanie danych płatności

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Platnosci	IdPl		+	
Platnosci	KwotaPl		+	
Platnosci	DataPl		+	
Platnosci	MetodaPl		+	
Platnosci	StatusPl		+	

PER/005 Dane ubezpieczeń

Użytkownik: Pracownik wypożyczalni

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

UmowyWypozyczenia(IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU, #IdK, #IdUb, #IdPl, #IdPr, #IdP)

Ubezpieczenia(IdUb, TypUb, DataRozpoczeciaUb, DataZakonczeniaUb, CenaUb)

Transakcje: TRA/017, TRA/018, TRA/019, TRA/020

TRA/017 Dodanie danych ubezpieczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Ubezpieczenia	IdUb	+		
Ubezpieczenia	TypUb	+		
Ubezpieczenia	DataRozpoczeciaUb	+		
Ubezpieczenia	DataZakonczeniaUb	+		
Ubezpieczenia	CenaUb	+		

TRA/018 Edycja danych ubezpieczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Ubezpieczenia	TypUb			+
Ubezpieczenia	DataRozpoczeciaUb			+
Ubezpieczenia	DataZakonczeniaUb			+
Ubezpieczenia	CenaUb			+

TRA/019 Usuwanie danych ubezpieczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Ubezpieczenia	TypUb		+	
Ubezpieczenia	DataRozpoczeciaUb		+	
Ubezpieczenia	DataZakonczeniaUb		+	
Ubezpieczenia	CenaUb		+	
UmowyWypozyczenia	IdU		+	

TRA/020 Przeglądanie danych ubezpieczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Ubezpieczenia	TypUb		+	
Ubezpieczenia	DataRozpoczeciaUb		+	
Ubezpieczenia	DataZakonczeniaUb		+	
Ubezpieczenia	CenaUb		+	

PER/006 Dane szkód

Użytkownik: Pracownik wypożyczalni

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

Pracownicy (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

Szkody (IdS, StatusS, OpisS, LokalizacjaS, DataS, KosztNaprawyS, #IdPr, #IdP)

Transakcje: TRA/021, TRA/022, TRA/023, TRA/024

TRA/021 Dodanie danych szkody

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Szkody	IdS	+		
Szkody	StatusS	+		
Szkody	OpisS	+		
Szkody	LokalizacjaS	+		
Szkody	DataS	+		
Szkody	KosztNaprawyS	+		
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

TRA/022 Edycja danych szkody

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Szkody	IdS			+
Szkody	StatusS			+
Szkody	OpisS			+
Szkody	LokalizacjaS			+
Szkody	DataS			+
Szkody	KosztNaprawyS	+		
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

TRA/023 Usuwanie danych szkody

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Szkody	IdS		+	
Szkody	StatusS		+	
Szkody	OpisS		+	
Szkody	LokalizacjaS		+	
Szkody	DataS		+	
Szkody	KosztNaprawyS		+	
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

TRA/024 Przeglądanie danych szkody

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Szkody	IdS		+	
Szkody	StatusS		+	
Szkody	OpisS		+	
Szkody	LokalizacjaS		+	
Szkody	DataS		+	
Szkody	KosztNaprawyS		+	
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

PER/007 Dane faktur

Użytkownik: Pracownik

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Parkingi (IdPark, MiastoPark, UlicaPark, Pojemnosc, WolneMiejsca, CzyChroniony)

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

FAKTURY (IdF, MetodPlatnosciF, DataWystawieniaF, DataPlatnosciF, KwotaF, #IdPr)

Transakcje: TRA/025, TRA/026, TRA/027, TRA/028

TRA/025 Dodanie danych faktury

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF	+		
Faktury	MetodaPlatnosciF	+		
Faktury	DataWystawieniaF	+		
Faktury	DataPlatnosciF	+		
Faktury	KwotaF	+		
Pracownicy	IdPr		+	

TRA/026 Edycja danych faktury

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	MetodaPlatnosciF			+
Faktury	DataWystawieniaF			+
Faktury	DataPlatnosciF			+
Faktury	KwotaF			+
Pracownicy	IdPr		+	

TRA/027 Przeglądanie danych faktury

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	MetodaPlatnosciF		+	
Faktury	DataWystawieniaF		+	
Faktury	DataPlatnosciF		+	
Faktury	KwotaF		+	
Pracownicy	IdPr		+	

TRA/028 Usuwanie danych faktury

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	MetodaPlatnosciF		+	
Faktury	DataWystawieniaF		+	
Faktury	DataPlatnosciF		+	
Faktury	KwotaF		+	
Pracownicy	IdPr		+	

PER/008 Dane klientów

Użytkownik: Pracownik wypożyczalni

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

UmowyWypożyczenia (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU, #IdK, #IdUb, #IdPl, #IdPr, #IdP)

Administratorzy (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, LoginA, HasloA)

Klienci (IdK, ImieK, NazwiskoK, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzenia, EmailK, LoginK, TypK, HasloK, Firma, #IdA)

Transakcje: TRA/029, TRA/030, TRA/031, TRA/032

TRA/029 Dodanie danych klienta

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK	+		
Klienci	ImieK	+		
Klienci	NazwiskoK	+		
Klienci	MiastoK	+		
Klienci	UlicaK	+		
Klienci	TelefonK	+		
Klienci	NrPrawaJazdy	+		
Klienci	DataUrodzenia	+		
Klienci	EmailK	+		
Klienci	LoginK	+		
Klienci	TypK	+		
Klienci	HasloK	+		
Klienci	Firma	+		
Administratorzy	IdA		+	

TRA/030 Edycja danych klienta

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK		+	
Klienci	ImieK			+
Klienci	NazwiskoK			+
Klienci	MiastoK			+
Klienci	UlicaK			+
Klienci	TelefonK			+
Klienci	NrPrawaJazdy			+
Klienci	DataUrodzenia			+
Klienci	EmailK			+
Klienci	LoginK			+
Klienci	TypK			+
Klienci	HasloK			+
Klienci	Firma	+		+
Administratorzy	IdA		+	

TRA/031 Usuwanie danych klienta

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK		+	
Klienci	ImieK		+	
Klienci	NazwiskoK		+	
Klienci	MiastoK		+	
Klienci	UlicaK		+	
Klienci	TelefonK		+	
Klienci	NrPrawaJazdy		+	
Klienci	DataUrodzenia		+	
Klienci	EmailK		+	
Klienci	LoginK		+	
Klienci	TypK		+	
Klienci	HasloK		+	
Klienci	Firma		+	
Administratorzy	IdA		+	
UmowyWypozyczenia	IdU		+	

TRA/032 Przegląd danych klienta

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK		+	
Klienci	ImieK		+	
Klienci	NazwiskoK		+	
Klienci	MiastoK		+	
Klienci	UlicaK		+	
Klienci	TelefonK		+	
Klienci	NrPrawaJazdy		+	
Klienci	DataUrodzenia		+	
Klienci	EmailK		+	
Klienci	LoginK		+	
Klienci	TypK		+	
Klienci	HasloK		+	
Klienci	Firma		+	
Administratorzy	IdA		+	

PER/009 Dane pracowników wypożyczalni

Użytkownik: Administrator

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Pracownicy (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

Faktury (IdF, MetodPlatnosciF, DataWystawieniaF, DataPlatnosciF, KwotaF, #IdPr)

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

UmowyWypozyczenia (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU, #IdK, #IdUb, #IdPl, #IdPr, #IdP)

Szkody (IdS, StatusS, OpisS, LokalizacjaS, DataS, KosztNaprawyS, #IdPr, #IdPr)

Administratorzy (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, LoginA, HasloA)

Transakcje: TRA/033, TRA/034, TRA/035, TRA/036

TRA/033 Dodanie danych pracownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdPr	+		
Pracownicy	ImiePr	+		
Pracownicy	NazwiskoPr	+		
Pracownicy	MiastoPr	+		
Pracownicy	UlicaPr	+		
Pracownicy	TelefonPr	+		
Pracownicy	EmailPr	+		
Pracownicy	LoginPr	+		
Pracownicy	HasloPr	+		
Pracownicy	StanowiskoPr	+		
Administratorzy	IdA		+	

TRA/034 Edycja danych pracownika wypożyczalni

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdPr		+	
Pracownicy	ImiePr			+
Pracownicy	NazwiskoPr			+
Pracownicy	MiastoPr	+		+
Pracownicy	UlicaPr	+		+
Pracownicy	TelefonPr			+
Pracownicy	EmailPr			+
Pracownicy	LoginPr			+
Pracownicy	HasloPr			+
Pracownicy	StanowiskoPr			+
Administratorzy	IdA		+	

TRA/035 Usuwanie danych pracownika wypożyczalni

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdPr		+	
Pracownicy	ImiePr		+	
Pracownicy	NazwiskoPr		+	
Pracownicy	MiastoPr		+	
Pracownicy	UlicaPr		+	
Pracownicy	TelefonPr		+	
Pracownicy	EmailPr		+	
Pracownicy	LoginPr		+	
Pracownicy	HasloPr		+	
Pracownicy	StanowiskoPr		+	
Administratorzy	IdA		+	
Faktury	IdPr		+	
Pojazdy	IdPr		+	
Szkody	IdPr		+	
UmowyWypozyczenia	IdPr		+	

TRA/036 Przegląd danych pracownika wypożyczalni

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdPr		+	
Pracownicy	ImiePr		+	
Pracownicy	NazwiskoPr		+	
Pracownicy	MiastoPr		+	
Pracownicy	UlicaPr		+	
Pracownicy	TelefonPr		+	
Pracownicy	EmailPr		+	
Pracownicy	LoginPr		+	
Pracownicy	HasloPr		+	
Pracownicy	StanowiskoPr		+	
Administratorzy	IdA		+	

PER/010 Zarządzanie kontem pracownika

Użytkownik: Pracownik wypożyczalni

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Pracownicy (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

Transakcje: TRA/037, TRA/038, TRA/039

TRA/037 Wylogowanie z systemu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	LoginPr		+	
Pracownicy	HasloPr		+	

TRA/038 Zalogowanie do systemu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	LoginPr		+	
Pracownicy	HasloPr		+	

TRA/039 Edycja hasła

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	HasloPr		+	+

PER/011 Generowanie raportów dla administratora

Użytkownik: Administrator

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Pracownicy (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

Faktury (IdF, MetodPlatnosciF, DataWystawieniaF, DataPlatnosciF, KwotaF, #IdPr)

UmowyWypozyczenia (IdU, DataRozpoczeciaU, DataZakonczeniaU, CenaCalkowitaU, StatusU, #IdK, #IdUb, #IdPl, #IdPr, #IdP)

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

Szkody (IdS, StatusS, OpisS, LokalizacjaS, DataS, KosztNaprawyS, #IdPr, #IdPr)

Ubezpieczenia (IdUb, TypUb, DataRozpoczeciaUb, DataZakonczeniaUb, CenaUb)

Parkingi (IdPark, MiastoPark, UlicaPark, Pojemnosc, WolneMiejsca, CzyChroniony)

Klienci (IdK, ImieK, NazwiskoK, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzenia, EmailK, LoginK, TypK, HasloK, Firma, #IdA)

Platnosci (IdPl, KwotaPl, DataPl, MetodaPl, StatusPl)

Transakcje: TRA/040, TRA/041, TRA/042, TRA/043, TRA/044, TRA/045, TRA/046

TRA/040 Generowanie raportu przychodów/strat

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	KwotaF		+	

TRA/041 Generowanie listy umów wypożyczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
UmowyWypozyczenia	IdU		+	
UmowyWypozyczenia	DataRozpoczeciaU		+	
UmowyWypozyczenia	DataZakonczeniaU		+	
UmowyWypozyczenia	CenaCalkowitaU		+	
UmowyWypozyczenia	StatusU		+	
Klienci	IdK		+	
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Platnosci	IdPl		+	
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

TRA/042 Generowanie listy pojazdów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pojazdy	IdP		+	
Pojazdy	Marka		+	
Pojazdy	Model		+	
Pojazdy	RokProdukcji		+	
Pojazdy	Kolor		+	
Pojazdy	TypNadwozia		+	
Pojazdy	Paliwo		+	
Pojazdy	SkrzyniaBiegow		+	
Pojazdy	PojemnoscSilnika		+	
Pojazdy	LiczbaMiejsc		+	
Pojazdy	NrRejestracyjny		+	
Pojazdy	CenaWypozyczenia		+	
Parkingi	IdPark		+	
Pracownicy	IdPr		+	

TRA/043 Generowanie listy faktur

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	MetodaPlatnosciF		+	
Faktury	DataWystawieniaF		+	
Faktury	DataPlatnosciF		+	
Faktury	KwotaF		+	
Pracownicy	IdPr		+	

TRA/044 Generowanie listy szkód

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Szkody	IdS		+	
Szkody	StatusS		+	
Szkody	OpisS		+	
Szkody	LokalizacjaS		+	
Szkody	DataS		+	
Szkody	KosztNaprawyS		+	
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

TRA/045 Generowanie listy ubezpieczeń

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Ubezpieczenia	TypUb		+	
Ubezpieczenia	DataRozpoczeciaUb		+	
Ubezpieczenia	DataZakonczeniaUb		+	
Ubezpieczenia	CenaUb		+	

TRA/046 Generowanie listy parkingów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Parkingi	IdPark		+	
Parkingi	MiastoPark		+	
Parkingi	UlicaPark		+	
Parkingi	Pojemnosc		+	
Parkingi	WolneMiejsca		+	
Parkingi	CzyChroniony		+	

PER/012 Zarządzanie kontem klienta

Użytkownik: Klient

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Klienci (IdK, ImieK, NazwiskoK, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzenia, EmailK, LoginK, TypK, HasloK, Firma, #IdA)

Transakcje: TRA/037, TRA/038, TRA/039

TRA/037 Wylogowanie z systemu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	LoginK		+	
Klienci	HasloK		+	

TRA/038 Zalogowanie do systemu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	LoginK		+	
Klienci	HasloK		+	

TRA/039 Edycja hasła

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	HasloK		+	

PER/013 Zarządzanie kontem administratora

Użytkownik: Administrator

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Administratorzy (IdA, ImieA, NazwiskoA, MiastoA, UlicaA, TelefonA, EmailA, LoginA, HasloA)

Transakcje: TRA/037, TRA/038, TRA/039

TRA/037 Wylogowanie z systemu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Administratorzy	LoginA		+	
Administratorzy	HasloA		+	

TRA/038 Zalogowanie do systemu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Administratorzy	LoginA		+	
Administratorzy	HasloA		+	

TRA/039 Edycja hasła

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Administratorzy	A		+	

PER/014 Dane parkingów dla administratora

Użytkownik: Administrator

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Parkingi (IdPark, MiastoPark, UlicaPark, Pojemnosc, WolneMiejsca, CzyChroniony)

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

Transakcje: TRA/001, TRA/002, TRA/003, TRA/004

TRA/001 Dodanie danych parkingu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Parkingi	IdPark	+		
Parkingi	MiastoPark	+		
Parkingi	UlicaPark	+		
Parkingi	Pojemnosc	+		
Parkingi	WolneMiejsca	+		
Parkingi	CzyChroniony	+		

TRA/002 Edycja danych parkingu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Parkingi	IdPark		+	
Parkingi	MiastoPark			+
Parkingi	UlicaPark			+
Parkingi	Pojemnosc			+
Parkingi	WolneMiejsca			+
Parkingi	CzyChroniony	+		+

TRA/003 Przeglądanie danych parkingu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Parkingi	IdPark		+	
Parkingi	MiastoPark		+	
Parkingi	UlicaPark		+	
Parkingi	Pojemnosc		+	
Parkingi	WolneMiejsca		+	
Parkingi	CzyChroniony		+	

TRA/004 Usuwanie danych parkingu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Parkingi	IdPark		+	
Parkingi	MiastoPark		+	
Parkingi	UlicaPark		+	
Parkingi	Pojemnosc		+	
Parkingi	WolneMiejsca		+	
Parkingi	CzyChroniony		+	
Pojazdy	IdP		+	

PER/015 Dane umów wypożyczenia dla klienta

Użytkownik: Klient

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

Pracownicy (IdPr, ImiePr, NazwiskoPr, MiastoPr, UlicaPr, TelefonPr, EmailPr, LoginPr, HasloPr, StanowiskoPr, #IdA)

UmowyWypozyczenia(IdU,DataRozpoczeciaU,DataZakonczeniaU,CenaCalkowitaU, StatusU, #IdK, #IdUb, #IdPl, #IdPr, #IdP)

Klienci (IdK, ImieK, NazwiskoK, MiastoK, UlicaK, TelefonK, NrPrawaJazdy, DataUrodzenia, EmailK, LoginK, TypK, HasloK, Firma, #IdA)

Ubezpieczenia(IdUb, TypUb, DataRozpoczeciaUb, DataZakonczeniaUb, CenaUb)

Platnosci (IdPl, KwotaPl, DataPl, MetodaPl, StatusPl)

Transakcje: TRA/012

TRA/012 Przeglądanie danych umowy wypożyczenia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
UmowyWypozyczenia	IdU		+	
UmowyWypozyczenia	DataRozpoczeciaU		+	
UmowyWypozyczenia	DataZakonczeniaU		+	
UmowyWypozyczenia	CenaCalkowitaU		+	
UmowyWypozyczenia	StatusU		+	
Klienci	IdK		+	
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Platnosci	IdPl		+	
Pracownicy	IdPr		+	
Pojazdy	IdP		+	

PER/016 Dane ubezpieczeń dla klienta

Użytkownik: Klient

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Ubezpieczenia(IdUb, TypUb, DataRozpoczeciaUb, DataZakonczeniaUb, CenaUb)

Transakcje: TRA/020

TRA/020 Przeglądanie danych ubezpieczeń

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Ubezpieczenia	IdUb		+	
Ubezpieczenia	TypUb		+	
Ubezpieczenia	DataRozpoczeciaUb		+	
Ubezpieczenia	DataZakonczeniaUb		+	
Ubezpieczenia	CenaUb		+	
Ubezpieczenia	IdUb		+	

PER/017 Dane płatności dla klienta

Użytkownik: Klient

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Platnosci (IdPl, KwotaPl, DataPl, MetodaPl, StatusPl)

Transakcje: TRA/016

TRA/016 Przeglądanie danych płatności

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Platnosci	IdPl		+	
Platnosci	KwotaPl		+	
Platnosci	DataPl		+	
Platnosci	MetodaPl		+	
Platnosci	StatusPl		+	
Platnosci	IdPl		+	

PER/018 Dane pojazdów dla klienta

Użytkownik: Klient

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

Pojazdy (IdP, Marka, Model, RokProdukcji, Kolor, TypNadwozia, Paliwo, SkrzyniaBiegow, PojemnoscSilnika, LiczbaMiejsc, NrRejestracyjny, CenaWypozyczenia, #IdPark, #IdPr)

Transakcje: TRA/008

TRA/008 Przeglądanie danych pojazdów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pojazdy	IdP		+	
Pojazdy	Marka		+	
Pojazdy	Model		+	
Pojazdy	RokProdukcji		+	
Pojazdy	Kolor		+	
Pojazdy	TypNadwozia		+	
Pojazdy	Paliwo		+	
Pojazdy	SkrzyniaBiegow		+	
Pojazdy	PojemnoscSilnika		+	
Pojazdy	LiczbaMiejsc		+	
Pojazdy	NrRejestracyjny		+	
Pojazdy	CenaWypozyczenia		+	

13.3 Weryfikacja przypisania transakcji

Macierz powiązań transakcji z perspektywami użytkowników

		Pracownik							
	PER/001	PER/002	PER/003	PER/004	PER/005	PER/006	PER/007	PER/008	PER/010
TRA/001	X								
TRA/002	X								
TRA/003	X								
TRA/004	X								
TRA/005		X							
TRA/006		X							
TRA/007		X							
TRA/008		X							
TRA/009			X						
TRA/010			X						
TRA/011			X						
TRA/012			X						
TRA/013				X					
TRA/014				X					
TRA/015				X					
TRA/016				X					
TRA/017					X				
TRA/018					X				
TRA/019					X				
TRA/020					X				
TRA/021						X			
TRA/022						X			
TRA/023						X			
TRA/024						X			
TRA/025							X		
TRA/026							X		
TRA/027							X		
TRA/028							X		
TRA/029								X	
TRA/030								X	
TRA/031								X	
TRA/032								X	
TRA/033									
TRA/034									
TRA/035									
TRA/036									
TRA/037									X
TRA/038									X
TRA/039									X
TRA/040									
TRA/041									
TRA/042									
TRA/043									
TRA/044									
TRA/045									
TRA/046									

	Administrator				Klient				
	PER/009	PER/011	PER/013	PER/014	PER/012	PER/015	PER/016	PER/017	PER/018
TRA/001				X					
TRA/002				X					
TRA/003				X					
TRA/004				X					
TRA/005									
TRA/006									
TRA/007									
TRA/008									X
TRA/009									
TRA/010									
TRA/011									
TRA/012						X			
TRA/013									
TRA/014									
TRA/015									
TRA/016								X	
TRA/017									
TRA/018									
TRA/019									
TRA/020							X		
TRA/021									
TRA/022									
TRA/023									
TRA/024									
TRA/025									
TRA/026									
TRA/027									
TRA/028									
TRA/029									
TRA/030									
TRA/031									
TRA/032									
TRA/033	X								
TRA/034	X								
TRA/035	X								
TRA/036	X								
TRA/037			X		X				
TRA/038			X		X				
TRA/039			X		X				
TRA/040		X							
TRA/041		X							
TRA/042		X							
TRA/043		X							
TRA/044		X							
TRA/045		X							
TRA/046		X							

