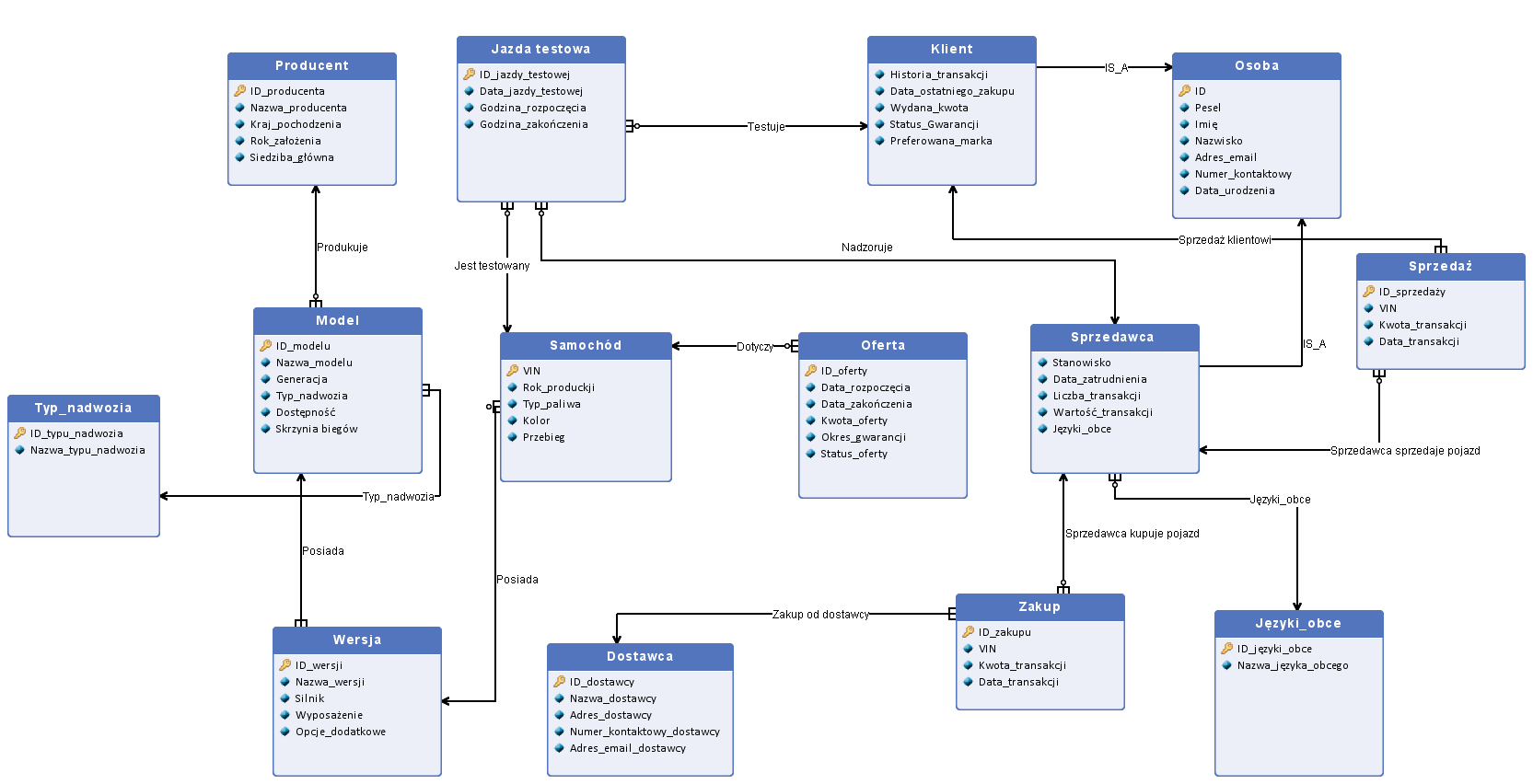
**Patryk MiszkeIndeks: 193249Grupa: 7Kod Terminu: 15.11.2023**

**Temat projektu**49.Dealerzy samochodowi, producenci samochodów, samochody i klienci.

**Opis projektu**Projekt bazy danych wykorzystywanej u dealera samochodowego.

**Szczegółowy opis projektu**1.Klient:Klientem jest konkretny dealer samochodowy zajmujący się sprzedażą samochodów używanych.2.Cel bazy:Celem bazy danych jest umożliwienie skutecznego zarządzania danymi dotyczącymi samochodów używanych w posiadaniu dealera. Ma to obejmować inwentarz samochodów, informacje o transakcjach, a także umożliwienie analizy sprzedaży.3.Wymagania klienta:Dealer może poszukiwać narzędzia umożliwiającego szybkie dodawanie, aktualizację i usuwanie samochodów w inwentarzu.Może potrzebować możliwości śledzenia historii transakcji z klientami.Przyda się analiza statystyk sprzedaży, takich jak najlepiej sprzedające się modele czy dochody w określonym okresie.Wymagane może być również monitorowanie dostępności konkretnych modeli samochodów oraz zarządzanie cenami.4.Użycie:Baza danych będzie używana do bieżącego zarządzania dostępnym inventarzem, monitorowania transakcji zakupu i sprzedaży, generowania raportów sprzedażowych oraz analizy efektywności sprzedaży.Niezbędne będą dane takie jak: vin, model, rok produkcji, przebieg, dostępność oraz cena samochodu.Także istotne będą zakupy, sprzedaże, ceny oraz numery id transakcji i dane klienta. Przydadzą się również informacje o najlepiej sprzedających się modelach oraz liczb transakcji w danym miesiącu.Z bazy będzie korzystać personel dealera samochodowego: prezes i sprzedawcy.Baza danych jest przeznaczona dla jednej, konretnej placówki. Nie będzie zawierać danych o stanie technicznym samochodów, wykonywanych serwisach oraz poprzenich użytkownikach.5.Przykładowe scenariusze:-Dealer dodaje nowy samochód do swojej oferty. Musi przy tym wybrać istniejący model lub dodać nowy, a do tego określić cenę i dostępność pojazdu. -Sprzedawca sprawdza dostępność konretnego modelu samochodu. Przegląda ceny i stan w swoim inwentarzu. -Dealer aktualizuje cenę samochodu. Wybiera konkretny samochód i zmienia jego ofertę. -Dealer generuje raport miesięczny dotyczący sprzedaży. Raport zawiera informacje o transakcjach, najlepiej sprzedających się modelach itp.-Dealer chce sprawdzić historie transakcji z klientem. Sprawdza kiedy i jak dużych zakupów już wcześniej dokonał. 6.Przykładowe zapytania:-Wyświetl wszystkie samochody dostępne w ofercie.-Sprawdź dostępność i ceny konkretnego modelu samochodu.-Aktualizuj ofertę danego samochodu.-Dodaj nowy samochód do oferty.-Przeglądaj historie transakcji z klientem.

**ERD Diagram**



**Opis zbioru encji**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Samochód** | | | | | |
| Zbiór samochodów wraz z informacjami dotyczącymi konkretnej jednostki fizycznej, takich jak VIN, rok produkcji, typ paliwa czy kolor. Liczność: 150 (rocznie) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| VIN | **Tak** | Zbiór liczb naturalnych | Unikatowy VIN konkretnego samochodu. | | |
| Rok\_produckji | Nie | Zbiór wszystkich roczników | Rok, w którym wyprodukowano pojazd. | | |
| Typ\_paliwa | Nie | Zbiór wszystkich typów paliwa | Typ paliwa, które wykorzystuje auto. | | |
| Kolor | Nie | Zbiór wszystkich kolorów | Kolor maszyny. | | |
| Przebieg | Nie | Zbiór liczb naturalnych | Dokładny przebieg samochodu. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model** | | | | | |
| Zbiór modeli samochodów, które zawierają podstawowe cechy pojazdu, jakie nabywa on po wyprodukowaniu (np. generacja, typ nadwozia, skrzynia biegów). Ponadto ma dane dotyczące dostępności w inwentarzu dealera. Liczność: do 50 (3 lata) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_modelu | **Tak** | Zbiór liczb naturalnych | Unikatowe ID modelu. | | |
| Nazwa\_modelu | Nie | Zbiór wszystkich modelów | Nazwa modelu samochodu. | | |
| Generacja | Nie | Zbiór liczb w systemie rzymskim | Generacja modelu samochodu. | | |
| Typ\_nadwozia | Nie | Zbiór wszystkich nadwozi | Typ nadwozia w danym modelu np. hatchback, sedan, liftback, kombi, SUV, crossover, kabriolet, coupe, roadster i pick-up. | | |
| Dostępność | Nie | Zbiór wartości logicznych | Status dostępności danego modelu w inwentarzu dealera. | | |
| Skrzynia biegów | Nie |  |  | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wersja** | | | | | |
| Zbiór wersji, każda z nich zawiera dane dotyczące szczegółowych cech jakie mógł sobie zażyczyć klient. Jest to np. silnik (rodzaj i moc), wyposażenie oraz opcje dodatkowe(np.specjalny lakier). Liczność: do 100 (rocznie) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_wersji | **Tak** | Zbiór liczb naturalnych | Unikalne ID wersji samochodu. | | |
| Nazwa\_wersji | Nie | Zbiór wszystkich wersji samochodów | Nazwa wersji samochodu. | | |
| Silnik | Nie | Zbiór wszystkich możliwych silników | Rodzaj oraz moc silnika w KM zastosowana w samochodzie. | | |
| Wyposażenie | Nie | Zbiór każdego możliwego wyposażenia | Wyposażenie samochodu, takie jak systemy bezpieczeństwa, technologia pokładowa, systemy audio, klimatyzacja, fotele, itp. | | |
| Opcje\_dodatkowe | Nie | Zbiór wszystkich opcji dodatkowych | Klienci mogą mieć możliwość wyboru opcji dodatkowych, takich jak specjalne felgi, skórzane wykończenia wnętrza, systemy nawigacyjne, czy panoramiczny dach. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oferta** | | | | | |
| Zbiór ofert, wystepuje ich wiele, jako, że każda z nich może często zatępować kolejne (np. przy zbyt niskim popycie). Oferty trwają konkretny okres czasu i definiują kwotę kupna samochodu. Liczność: około 500 (rocznie) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_oferty | **Tak** | Zbiór liczb naturalnych | Unikatowe ID oferty | | |
| Data\_rozpoczęcia | Nie | Zbiór wszystkich możliwych dat w kalendarzu gregoriańskim | Data rozpoczęcia ważności oferty. | | |
| Data\_zakończenia | Nie | Zbiór wszystkich możliwych dat w kalendarzu gregoriańskim | Data zakończenia ważności oferty. | | |
| Kwota\_oferty | Nie | Zbiór wszystkich mozliwych kwot w PLN | Kwota, za którą samochód jest oferowany w PLN(brutto). | | |
| Okres\_gwarancji | Nie | Zbiór możliwych progów czasowych | Czas, na jaki udzielona jest gwarancja na samochód. | | |
| Status\_oferty | Nie | Zbiór wartości logicznych | Aktualny status oferty, np. aktywna, wygasła. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Osoba** | | | | | |
| Zbiór osób jest spisem wszystkich osób powiązanych z dealerem. Są nim klienci i sprzedawcy. Osoba posiada szczegółowe dane osobowe. Liczność: około 110 (rocznie) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID | **Tak** | Zbiór liczb naturalnych | Unikatowe ID konretnej osoby. | | |
| Pesel | Nie | Zbiór liczb naturalnych | Pesel osoby. | | |
| Imię | Nie | Zbiór wszystkich możliwych imion | Imię osoby. | | |
| Nazwisko | Nie | Zbiór wszystkich możliwych nazwisk | Nazwisko osoby. | | |
| Adres\_email | Nie | Zbiór wszystkich możliwych adresów email | Adres email osoby. | | |
| Numer\_kontaktowy | Nie | Zbiór liczb naturalnych | Numer kontaktowy osoby. | | |
| Data\_urodzenia | Nie | Zbiór wszystkich możliwych dat w kalendarzu gregoriańskim | Data urodzenia osoby. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sprzedawca** | | | | | |
| Zawiera informacje o każdym sprzedawcy. Data zatrudnienia, liczba i wartość transakcji ułatwiją ocenę wkładu pracownika w rozwój dealera. Liczność: do 10 (rocznie) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| Stanowisko | Nie | Zbiór wszystkich stanowisk pracy | Aktualne stanowisko sprzedawcy w firmie. | | |
| Data\_zatrudnienia | Nie | Zbiór wszystkich możliwych dat w kalendarzu gregoriańskim | Data rozpoczęcia pracy w firmie. | | |
| Liczba\_transakcji | Nie | Zbiór liczb naturalnych | Liczba transakcji, w których sprzedawca brał udział. | | |
| Wartość\_transakcji | Nie | Zbiór wszytskich mozliwych kwot w PLN | Łączna wartość transakcji obsłużonych przez sprzedawcę (PLN brutto). | | |
| Języki\_obce | Nie | Zbiór wszystkich języków obcych | Języki obce, którymi posługuje się sprzedawca. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Klient** | | | | | |
| Zbiór klientów, zawiera informacje dotyczące jego transakcji, preferencji czy statusu gwarancji. Liczność: około 100 (rocznie) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| Historia\_transakcji | Nie | Zbiór liczb naturalnych, oddzielonych przecinkami | ID poprzednich transakcji u dealera, po przecinkach. | | |
| Data\_ostatniego\_zakupu | Nie | Zbiór wszystkich możliwych dat w kalendarzu gregoriańskim | Data ostatniego zakupu dokonanego przez klienta | | |
| Wydana\_kwota | Nie | Zbiór wszystkich kwot w PLN | Kwota jaką klient wydał u dealera podczas transakcji w PLN(brutto). | | |
| Status\_Gwarancji | Nie | Zbiór wartości logicznych | Czy klient obecnie posiada jakąś gwarancje. | | |
| Preferowana\_marka | Nie | Zbiór wszystkich marek samochodowych | Preferowana marka samochodu dla klienta. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jazda testowa** | | | | | |
| Zbiór jazd testowych, jest to spis wszystkich odbytych jazd u dealera. Każda jazda posiada podstawowe dane dotyczące wydarzenia. Liczność: do 450 (rocznie) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_jazdy\_testowej | **Tak** | Zbiór liczb naturalnych | Unikatowe ID jazdy testowej. | | |
| Data\_jazdy\_testowej | Nie | Zbiór wszystkich możliwych dat w kalendarzu gregoriańskim | Data odbycia się jazdy testowej. | | |
| Godzina\_rozpoczęcia | Nie | Zbiór czasów w formacie 24-godzinnym z minutami | Godzina rozpoczęcia się jazdy testowej. | | |
| Godzina\_zakończenia | Nie | Zbiór czasów w formacie 24-godzinnym z minutami | Godzina zakończenia się jazdy testowej. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Producent** | | | | | |
| Zbiór producentów wytwarzających konkretne modele samochodów o danej specyfikacji. Liczność: do 10 (3 lata) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_producenta | **Tak** | Zbiór liczb naturalnych | Unikatowe ID producenta. | | |
| Nazwa\_producenta | Nie | Zbiór wszystkich producentów samochodowych | Nazwa producenta samochodu. | | |
| Kraj\_pochodzenia | Nie | Zbiór wszystkich krajów | Kraj pochodzenia producenta. | | |
| Rok\_założenia | Nie | Zbiór wszytkich roczników | Rok założenia firmy producenta. | | |
| Siedziba\_główna | Nie | Zbiór wszystkich adresów | Adres głównej siedziby producenta. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dostawca** | | | | | |
| Dostawcą może być jakiś skup lub mniejsza firma czy nawet producent, który chce się pozbyć auta po leasingu. Jest to spis wszystkich tych organizacji, które sprzedały auto do dealera, aby maszyny poszły dalej w obieg. Liczność: 80 (rocznie) | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_dostawcy | **Tak** | Zbiór liczb naturalnych | Unikatowe ID dostawcy. | | |
| Nazwa\_dostawcy | Nie | Zbiór wszystkich mozliwych nazw firm | Nazwa dostawcy samochodu dla dealera. | | |
| Adres\_dostawcy | Nie | Zbiór wszystkich adresów | Adres dostawcy, skąd wzięło pojazd. | | |
| Numer\_kontaktowy\_dostawcy | Nie | Zbiór liczb naturalnych | Numer kontaktowy do dostawcy auta. | | |
| Adres\_email\_dostawcy | Nie | Zbiór wszystkich możliwych adresów email | Adres email do dostawcy auta. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Typ\_nadwozia** | | | | | |
|  | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_typu\_nadwozia | **Tak** |  |  | | |
| Nazwa\_typu\_nadwozia | Nie |  |  | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Języki\_obce** | | | | | |
|  | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_języki\_obce | **Tak** |  |  | | |
| Nazwa\_języka\_obcego | Nie |  |  | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zakup** | | | | | |
|  | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_zakupu | **Tak** |  |  | | |
| VIN | Nie |  |  | | |
| Kwota\_transakcji | Nie |  |  | | |
| Data\_transakcji | Nie |  |  | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sprzedaż** | | | | | |
|  | | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/Dziedzina** | **Opis** | | |
| ID\_sprzedaży | **Tak** |  |  | | |
| VIN | Nie |  |  | | |
| Kwota\_transakcji | Nie |  |  | | |
| Data\_transakcji | Nie |  |  | | |

**Opis związków**

|  |
| --- |
|  |
| **Nazwa** | **Zbiór encji 1** | **Zbiór encji 2** | **Liczność związku** | **Opis** | |
| IS\_A | Osoba | Sprzedawca | 1 : IS\_A | Sprzedawca jest osobą, ma również ma jej atrybuty. | |
| IS\_A | Klient | Osoba | IS\_A : 1 | Klient jest osobą, ma również ma jej atrybuty. | |
| Testuje | Jazda testowa | Klient | 0..n : 1 | Klient mógł skorzystać z wielu jazd testowych lub z żadnej. Jednak każda jazda musiała mieć kierowcę w postaci klienta. | |
| Jest testowany | Jazda testowa | Samochód | 0..n : 1 | Samochód mógł być testowany wiele razy albo wcale. Jednak każda jazda testowa jaka się odbyła wykorzystywała 1 pojazd. | |
| Produkuje | Producent | Model | 1 : 0..n | Producent produkuje modele samochodów, może wyprodukować ich wiele lub jeszcze żadnego (np. gdy producent jest nowy na rynku). Model ma jednego konkretnego producenta. | |
| Posiada | Wersja | Samochód | 1 : 0..n | Wersja jest przypisana do wielu lub żadnego samochodu (jeżeli go jeszcze nie wyprodukowano). Każdy samochód ma jedną, konkretną wersję. | |
| Posiada | Wersja | Model | 1..n : 1 | Każdy model samochodu ma wiele wersji w jakich jest sprzedawany, musi mieć conajmniej 1 (standardową). Wersja dotyczy jednego konkretnego modelu. | |
| Dotyczy | Oferta | Samochód | 0..n : 1 | Oferta dotyczy konkretnego samochodu(jednostki). Natomiast samochód mógł mieć wiele ofert, zazwyczaj przez zmiany ceny lub nie mieć żadnej i oczekiwać na jakąś. | |
| Nadzoruje | Jazda testowa | Sprzedawca | 0..n : 1 | Sprzedawca nadzoruje przebieg jazdy testowej, może uczestniczyć we wielu jak i żadnej. Każda jazda jest nadzorowana przez 1 sprzedawce. | |
| Typ\_nadwozia | Model | Typ\_nadwozia | 1..n : 1 |  | |
| Języki\_obce | Sprzedawca | Języki\_obce | 0..n : 1 |  | |
| Sprzedaż klientowi | Sprzedaż | Klient | 1..n : 1 |  | |
| Sprzedawca sprzedaje pojazd | Sprzedaż | Sprzedawca | 0..n : 1 |  | |
| Sprzedawca kupuje pojazd | Zakup | Sprzedawca | 0..n : 1 |  | |
| Zakup od dostawcy | Zakup | Dostawca | 1..n : 1 |  | |

**Schemat relacyjnej bazy danych**Samochód(VIN, Rok\_produckji, Typ\_paliwa, Kolor, Przebieg)(VIN) KEY (ID\_wersji) REF WersjaModel(ID\_modelu, Nazwa\_modelu, Generacja ,Typ\_nadwozia, Skrzynia\_biegów, Dostępność)(ID\_modelu) KEY(ID\_producenta) REF Producent(ID\_typu\_nadwozia) REF Typ\_nadwoziaWersja(ID\_wersji, Nazwa\_wersji, Silnik, Wyposażenie, Opcje\_dodatkowe)(ID\_wersji) KEY(ID\_modelu) REF ModelOferta(ID\_oferty, Data\_rozpoczęcia, Data\_zakończenia, Kwota\_oferty, Okres\_gwarancji, Status\_oferty)(ID\_oferty) KEY(VIN) REF SamochódOsoba(ID, Pesel, Imię, Nazwisko, Adres\_email, Numer\_kontaktowy, Data\_urodzenia)(ID) KEY Sprzedawca (ID, Stanowisko,Data\_zatrudnienia,Liczba\_transakcji,Wartość\_transakcji,Języki\_obce)(ID) REF Osoba(ID\_języki\_obce) REF Języki\_obceKlient(ID, Historia\_transakcji, Data\_ostatniego\_zakupu, Wydana\_kwota, Status\_Gwarancji, Preferowana\_marka)(ID) REF OsobaJazda testowa(ID\_jazdy\_testowej, Data\_jazdy\_testowej, Godzina\_rozpoczęcia, Godzina\_zakończenia)(ID\_jazdy\_testowej) KEY(VIN) REF Samochód(ID) REF Klient(ID) REF SprzedawcaProducent(ID\_producenta, Nazwa\_producenta, Kraj\_pochodzenia, Rok\_założenia, Siedziba\_główna)(ID\_producenta) KEYDostawca(ID\_dostawcy,Nazwa\_dostawcy, Adres\_dostawcy, Numer\_kontaktowy\_dostawcy, Adres\_email\_dostawcy)(ID\_dostawcy) KEYZakup(ID\_zakupu, Kwota\_transakcji, Data\_transakcji, VIN)(ID\_zakupu) KEY(ID\_dostawcy) REF Dostawca(ID) REF SprzedawcaSprzedaż(ID\_sprzedaży, Kwota\_transakcji, Data\_transakcji, VIN)(ID\_sprzedaży) KEY(ID) REF Klient(ID) REF SprzedawcaTyp\_nadwozia(ID\_typu\_nadwozia, Nazwa\_typu\_nadwozia)(ID\_typu\_nadwozia) KEYJęzyki\_obce(ID\_języki\_obce, Nazwa\_języka\_obcego)(ID\_języki\_obce) KEY