



**POLITECHNIKA LUBELSKA**  
**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI I INFORMATYKI**

**KIERUNEK STUDIÓW**  
**INFORMATYKA**

Przedmiot: Wprowadzenie do systemów baz danych

*Raport z wykonania projektu pt.*

**Baza danych system zamówien Toyota**

Autor:

*Grzegorz Łukomski 99613*

*Bohdan Maikut 99800*

*Dominik Majchrzak 99615*

*Mateusz Łoziński 99610*

Lublin, 2023

## **ROZDZIAŁ 1. OPIS WYBRANEGO OBSZARU RZECZYWISTOŚCI ORAZ WSKAZANIE PROBLEMU, KTÓRY ZOSTANIE ROZWIĄZANY PRZY POMOCY SYSTEMU INFORMATYCZNEGO WYKORZYSTUJĄCEGO PROJEKTOWANĄ BAZĘ DANYCH**

W kontekście tworzenia wewnętrznego systemu informatycznego dla korporacji Toyota, analiza wybranego fragmentu rzeczywistego stanowi niezwykle kluczowy etap. Celem tej analizy jest wypracowanie precyzyjnego modelu rzeczywistości, który w pełni odwzorowuje różnorodne rodzaje danych i struktury związane z wewnętrznymi procesami firmy. Dokładny opis rzeczywistości ma nie tylko usprawnić projektowanie bazy danych, ale również umożliwić skuteczne opracowanie funkcjonalności systemu informatycznego, który będzie nieodzownym narzędziem w zarządzaniu różnymi procesami wewnątrz korporacji Toyota.

Zarządzanie tak wielką korporacją może wiązać się z poniższymi problemami:

- Nieefektywne zarządzanie procesami biznesowymi: Brak spójnego systemu powoduje trudności w efektywnym zarządzaniu procesami, takimi jak dostawa samochodów do salonów, zarządzanie zamówieniami części serwisowych czy monitorowanie stanu punktów serwisowych.
- Wieloskalowość i zróżnicowane procesy regionalne: Działalność korporacji Toyota na światową skalę wymaga elastycznego systemu, który dostosowuje się do różnic w procesach biznesowych między regionami.
- Brak efektywnego zarządzania zamówieniami: Istnieją trudności w zarządzaniu zamówieniami od klientów wewnętrznych, co prowadzi do opóźnień, błędów i niezadowolenia klientów.
- Niezadowalający poziom monitorowania i kontroli: Brak dostępu do dokładnych danych i narzędzi monitoringu stanowi problem w zarządzaniu punktami serwisowymi i innymi procesami

Korporacja Toyota, jako przedmiot modelowania, skupia się na efektywnym zarządzaniu swoimi regionalnymi oddziałami, procesem zamawiania i dostarczania samochodów do salonów, skomplikowanym procesem zarządzania zamówieniami części serwisowych, a także monitorowaniem stanu punktów serwisowych w różnych lokalizacjach. System informatyczny ma na celu usprawnienie tych procesów. Korporacja Toyota działa na światową skalę, obsługując oddziały w różnych regionach i krajach. W związku z tym, system musi uwzględniać tę globalną działalność i elastycznie dostosowywać się do różnic w procesach biznesowych między różnymi regionami. Zdolność do dostosowywania procesów i dostępu do danych jest niezwykle istotna, aby sprostać zróżnicowanym wymaganiom wewnętrznym i operacyjnym.

Procesy w korporacji Toyota obejmują również obsługę zamówień od klientów wewnętrznych, takich jak regionalne oddziały, podlegające pod nie salony czy punkty serwisowe które składają zamówienia na samochody i części samochodowe. System informatyczny ma na celu usprawnienie zarządzania tymi zamówieniami, śledzenie stanu dostaw i dostępność części serwisowych. Ponadto, system zapewni klientom wewnętrznym narzędzia, dzięki którym będą mogli monitorować status swoich zamówień i pozyskiwać niezbędne informacje w sposób efektywny i terminowy.

Każde zamówienie, zależnie od rodzaju, jest identyfikowane przez unikalny numer. W skrócie, system informatyczny dla korporacji Toyota będzie kluczowym narzędziem wspierającym zarządzanie wewnętrznymi procesami firmy. W trakcie dalszych etapów projektu zostaną zdefiniowane konkretne szczegóły dotyczące bazy danych oraz funkcjonalności systemu, które w pełni odzwierciedlą te aspekty rzeczywistości biznesowej Toyota. W efekcie, system ten stanie się integralną częścią operacyjnego sukcesu korporacji Toyota, usprawniając procesy biznesowe, zwiększając efektywność i umożliwiając dokładne monitorowanie kluczowych wskaźników działalności.

Dla korporacji Toyota, możemy opisać następujące obiekty rzeczywistości:

- Oddziały Regionalne: Rozważając globalny charakter działalności, każdy oddział regionalny korporacji Toyota stanowi kluczowy obiekt rzeczywistości. Warto uwzględnić ich lokalizacje, specyficzne potrzeby i różnice w procesach.

- Zamówienie Samochodu: Obiekt rzeczywistości opisuje proces składania zamówień na samochody przez oddziały regionalne lub innych klientów wewnętrznych.
- Części Serwisowe: Stanowią istotny aspekt działalności, a obiekt rzeczywistości może zawierać informacje na temat dostępności, zamówień i dostaw części serwisowych.
- Personel Oddziału: Obiekt ten uwzględnia listę pracowników dla danego oddziału.
- Kanały Zamawiania: Informacje o dostępnych kanałach zamawiania, które mogą obejmować system internetowy, system mobilny, e-mail itp.
- Dostawa Zamówienia: Obiekt ten może opisywać różne opcje dostawy, w tym dostawę samochodów i części serwisowych do oddziałów regionalnych.
- Status Zamówienia: Informacje o bieżącym statusie każdego zamówienia, co pozwala na monitorowanie i śledzenie postępów.
- Baza Danych Produktów: Warto uwzględnić dane o produktach, w tym modele samochodów i części do nich.
- Kraje i Regiony Sprzedaży: Ustalając regiony sprzedaży, obiekt ten powinien uwzględniać przypisanie krajów do określonych regionów.
- Baza Danych Zamówień: Ta baza przechowuje szczegóły dotyczące każdego zamówienia, w tym dane klienta, produktów zamówionych i terminy dostawy.
- Baza Danych Dostawców: Informacje na temat dostawców samochodów i części serwisowych, co ułatwia zarządzanie dostawami.
- Baza Danych Personelu Zarządzającego: Ta baza danych zawiera dane na temat kadry kierowniczej, umożliwiając skuteczne zarządzanie personelem.
- Baza Danych Dostawy i Transportu: Umożliwia śledzenie dostaw i transportu samochodów i części serwisowych.

Te obiekty rzeczywistości stanowią kluczowe aspekty działalności korporacji Toyota, które system informatyczny będzie musiał efektywnie obsługiwać, aby zapewnić sprawną i zorganizowaną działalność firmy.

## **ROZDZIAŁ 2. SFORMUŁOWANIE CELU BUDOWY SYSTEMU INFORMATYCZNEGO, WYKORZYSTUJĄCEGO PROJEKTOWANĄ BAZĘ DANYCH, ORAZ PREZENTACJA WYMAGAŃ FUNKCJONALNYCH STAWIANYCH SYSTEMOWI**

### **Cel Budowy Systemu Informatycznego dla Korporacji Toyota**

**Skonkretyzowany:** Celem budowy systemu informatycznego dla korporacji Toyota jest stworzenie wszechstronnego narzędzia o nazwie "ToyotaTech", które ma na celu pełne usprawnienie i zautomatyzowanie wewnętrznych operacji firmy. Ten system ma być integralnym elementem efektywnego zarządzania procesami biznesowymi w korporacji. Chcemy, aby "ToyotaTech" wspomagał nasze oddziały regionalne w zarządzaniu zamówieniami, dostawami, personelem, finansami i gromadzeniem danych w sposób bardziej przejrzysty i efektywny niż kiedykolwiek wcześniej.

**Mierzalny:** Cel ten będzie mierzalny poprzez wskaźniki wydajności, takie jak redukcja czasu przetwarzania zamówień, zminimalizowane koszty obsługi, przyspieszenie procesów dostaw i poprawa dostępności danych, co w efekcie przyczyni się do skrócenia czasu realizacji zamówień.

**Osiągalny:** Budowa "ToyotaTech" jest osiągalna ze względu na dostępność współczesnych technologii informatycznych oraz zasobów finansowych korporacji Toyota. Nasza firma jest gotowa zainwestować w projekt, aby stworzyć innowacyjny system, który sprost naszym rosnącym potrzebom.

**Realistyczny:** Ten cel jest realistyczny, ponieważ wiemy, że efektywnie działający system informatyczny może znacząco usprawnić naszą działalność, a także pozytywnie wpłynąć na naszą konkurencyjność na rynku.

**Terminowy:** Planujemy, że "ToyotaTech" będzie gotowy do użycia w ciągu 12 miesięcy od rozpoczęcia projektu. Termin ten pozwoli nam szybko czerpać korzyści z usprawnień.

### **Wymagania Funkcjonalne dla Systemu Informatycznego "ToyotaTech":**

#### **1. Zarządzanie Zamówieniami Samochodów:**

- Oddziały regionalne składają zamówienia na konkretne modele samochodów.
- System weryfikuje dostępność samochodów w magazynie.
- Istnieje możliwość zamówienia z fabryki.
- Tworzony jest numer zamówienia i dokumentacja.
- Zamówienie jest przekazywane do procesu dostawy.

#### **2. Dostawa Samochodów do Oddziałów Regionalnych:**

- System tworzy listę zamówień do dostarczenia.
- Pracownicy odpowiedzialni za dostawy kompletują zamówienia.
- Istnieje możliwość zamówienia z fabryki.
- Samochody są dostarczane do oddziałów regionalnych.
- System monitoruje i aktualizuje status dostawy.

#### **3. Zarządzanie Zamówieniami Części Serwisowych:**

- Oddziały regionalne i punkty serwisowe składają zamówienia na części serwisowe.
- System weryfikuje dostępność części w magazynie.
- Generowany jest numer zamówienia i dokumentacja.
- Zamówienia są przekazywane do procesu dostawy części serwisowych.

#### **4. Dostawa Części Serwisowych:**

- System tworzy listę zamówień części serwisowych do dostarczenia.

- Pracownicy odpowiedzialni za dostawy kompletują zamówienia.
- Części serwisowe są dostarczane do oddziałów regionalnych i punktów serwisowych.
- System monitoruje i aktualizuje status dostawy części serwisowych.

#### **5. Zarządzanie Danymi Personelu:**

- Administratorzy systemu dodają i zarządzają pracownikami.
- Przydzielane są odpowiednie uprawnienia i role.

Ostateczny system informatyczny "ToyotaTech" ma na celu zrewolucjonizowanie zarządzania wewnętrznymi procesami firmy, umożliwiając efektywne zarządzanie, usprawnienie kontroli nad danymi i operacjami oraz przyczyniając się do jeszcze efektywniejszego funkcjonowania korporacji Toyota.

System "ToyotaTech" ma duży potencjał do aktualizacji i implementowania nowych funkcjonalności, aby usprawnić kolejne procesy w funkcjonowaniu światowej korporacji.

### **ROZDZIAŁ 3. SZCZEGÓŁOWY OPIS PROCESÓW REALIZOWANYCH W WYBRANEJ RZECZYWISTOŚCI, ZALEŻNOŚCI MIĘDZY NIMI ORAZ OBIEKTÓW W NICH UCZESTNICZĄCYCH**

W oparciu o opis korporacji Toyota, oto szczegółowe procesy, jakie będą zachodzić wewnątrz systemu informatycznego:

#### **Proces 1: Zarządzanie Zamówieniami Samochodów**

1. Klient (oddział regionalny) składa zamówienie na konkretne modele samochodów.
2. Administrator systemu akceptuje zamówienie i sprawdza dostępność samochodów w magazynie.
3. Jeśli samochody są dostępne, system rezerwuje je.
4. Następnie system generuje numer zamówienia i tworzy odpowiednią dokumentację.
5. Zamówienie jest przekazywane do procesu dostawy.

#### **Proces 2: Dostawa Samochodów do Oddziałów Regionalnych**

1. System tworzy listę zamówień do dostarczenia.
2. Pracownik odpowiedzialny za dostawy wybiera odpowiedni zestaw samochodów i kompletuje je.
3. Następnie samochody zostają dostarczone do konkretnych oddziałów regionalnych, a system monitoruje proces dostawy.
4. Po dostawie system aktualizuje status zamówienia.

Scenariusze dostawy:

Dostawa z fabryki do salonów: To jeden z najbardziej typowych scenariuszy, w którym nowe samochody są produkowane w fabrykach Toyota, a następnie dostarczane do salonów samochodowych, gdzie są prezentowane klientom i sprzedawane. Dostawy mogą odbywać się regularnie, w zależności od zapotrzebowania na konkretne modele samochodów w salonach.

Centralne magazyny: Często korporacje samochodowe utrzymują centralne magazyny lub centra dystrybucji, w których przechowuje się samochody gotowe do dostawy. Z tych magazynów samochody mogą być dostarczane do różnych salonów na żądanie.

Dostawa międzynarodowa: Jeśli samochody są produkowane w jednym kraju, a sprzedawane w innych krajach, mogą występować dostawy międzynarodowe, w których samochody są transportowane przez granice państwowe.

Dostawa będzie mogła być realizowana drogą lądową, morską, a nawet lotniczą.

Sposób dostaw samochodów z fabryk do salonów może być dostosowany do strategii sprzedaży, potrzeb rynku i logistyki firmy. Korporacja Toyota dba o efektywność dostaw i dostarcza samochody do salonów w sposób, który minimalizuje koszty i czas dostawy, jednocześnie zapewniając dostępność różnych modeli samochodów w salonach w odpowiednich ilościach.

#### **Proces 3: Zarządzanie Zamówieniami Części Serwisowych**

1. Oddział regionalny lub punkt serwisowy składa zamówienie na konkretne części serwisowe.
2. Administrator systemu akceptuje zamówienie i sprawdza dostępność części w magazynie.
3. Jeśli części są dostępne, system rezerwuje je.
4. Następnie system generuje numer zamówienia i tworzy odpowiednią dokumentację.
5. Zamówienie jest przekazywane do procesu dostawy części serwisowych.

#### **Proces 4: Dostawa Części Serwisowych**

1. System tworzy listę zamówień części serwisowych do dostarczenia.
2. Pracownik odpowiedzialny za dostawy wybiera odpowiednie części i kompletuje je.
3. Następnie części serwisowe zostają dostarczone do konkretnych oddziałów regionalnych lub punktów serwisowych.
4. Po dostawie system aktualizuje status zamówienia części serwisowych.

#### **Proces 5: Zarządzanie Danymi Personelu**

1. Administrator systemu dodaje nowych pracowników do bazy danych.
2. Przydzielane są im odpowiednie uprawnienia w systemie, zgodnie z ich rolami.

#### **Zależności między Procesami:**

- Procesy 1 i 3 są zależne od dostępności samochodów i części serwisowych w magazynie.
- Procesy 1 i 3 mają wpływ na procesy 2 i 4, ponieważ dostawy samochodów i części serwisowych są rezultatem składanych zamówień.

#### **Obiekty uczestniczące w Procesach:**

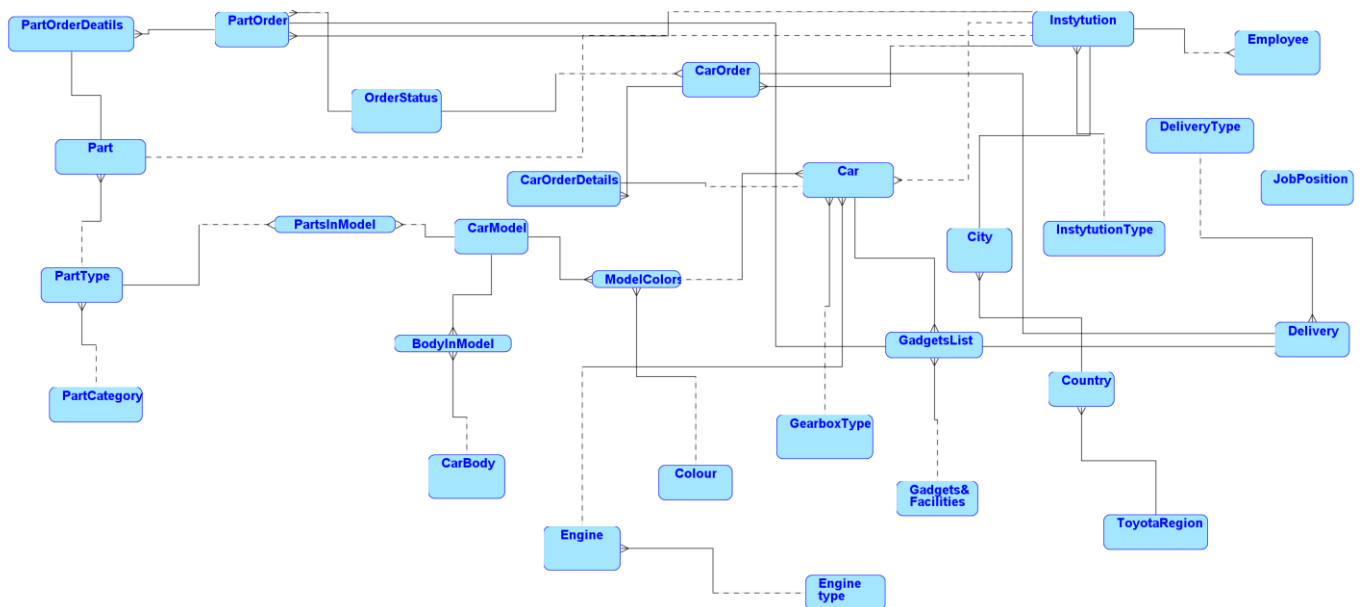
- Klienci (oddziały regionalne i punkty serwisowe).
- Samochody i części serwisowe w magazynie, fabryce bądź salonie.
- Pracownicy odpowiedzialni za dostawy.
- Pracownicy zarządzający personelem.
- System informatyczny.
- Dokumentacja związana z zamówieniami i dostawami.

#### **Dodatkowe uwagi:**

- System został zaprojektowany w taki sposób, aby był łatwy w obsłudze i umożliwiał sprawne zarządzanie procesami związanymi z zamówieniami samochodów i części serwisowych.

- System jest elastyczny i może być dostosowany do potrzeb konkretnych korporacji samochodowych.
- System jest bezpieczny i chroni dane przed nieuprawnionym dostępem.

## ROZDZIAŁ 4. MODEL KONCEPTUALNY PROJEKTOWANEJ BAZY DANYCH





<b>NAZWA ENCJI</b>	<b>OPIS ENCJI</b>
<b>PART ORDER</b>	<b>ENCJA OPISUJĄCA POJEDYŃCZE ZAMÓWIENIA WEWNĘTRZNE CZĘŚCI SERWISOWYCH</b>
<b>PART ORDER DETAILS</b>	<b>ENCJA ZAWIERAJĄCA SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE POSZCZEGÓLNYCH POZYCJI ZAMÓWIENIA CZĘŚCI.</b>
<b>CAR ORDER</b>	<b>ENCJA OPISUJĄCA DANE POJEDYŃCZYCH ZAMÓWIEŃ SAMOCHODÓW</b>
<b>CAR ORDER DEATILS</b>	<b>ENCJA ZAWIERAJĄCA SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE POSZCZEGÓLNYCH POZYCJI ZAMÓWIENIA SAMOCHODU.</b>
<b>ORDER STATUS</b>	<b>ENCJA PRZECHOWUJĄCA RÓŻNE STATUSY ZAMÓWIEŃ.</b>
<b>DELIVERYTYPE</b>	<b>ENCJA OPISUJĄCA RODZAJE DOSTAWY.</b>
<b>DELIVERY</b>	<b>ENCJA ZAWIERAJĄCA SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE O DOSTAWACH.</b>
<b>TOYOTAREGION</b>	<b>ENCJA REPREZENTUJĄCA REGIONY DZIAŁALNOŚCI MARKI TOYOTA NA RYNKU ŚWIATOWYM</b>
<b>COUNTRY</b>	<b>ENCJA PRZECHOWUJĄCA INFORMACJE O KRAJACH.</b>
<b>CITY</b>	<b>ENCJA OPISUJĄCA MIASTA</b>
<b>INSTYTUTION</b>	<b>ENCJA ZAWIERA SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE NA TEMAT KAŻDEJ POJEDYŃCZEJ FILII TOYOTY (MAGAZYNÓW, SALONÓW, FABRYK)</b>

<b>INSTYTUTIONTYPE</b>	<b>ENCJA DEFINIUJĄCA RÓŻNE TYPY FILII TOYOTY</b>
<b>CAR</b>	<b>ENCJA ZAWIERAJĄCA SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE O SAMOCHODACH.</b>
<b>COLOR</b>	<b>ENCJA OPISUJĄCA KOLORY</b>
<b>MODELCOLOR</b>	<b>ENCJA ŁĄCZNIKOWA PRZEDSTAWIAJĄCA POWIĄZANIA MIĘDZY MODELEM A DOSTĘPNYMI KOLORAMI.</b>
<b>CARMODEL</b>	<b>ENCJA REPREZENTUJĄCA MODELE SAMOCHODÓW</b>
<b>CARBODY</b>	<b>ENCJA OPISUJĄCA RODZAJE NADWOZI SAMOCHODÓW.</b>
<b>BODYINMODEL</b>	<b>ENCJA ŁĄCZNIKOWA PRZEDSTAWIAJĄCA POWIĄZANIA MIĘDZY MODELEM A DOSTĘPNYMI RODZAJAMI NADWOZI.</b>
<b>ENGINEType</b>	<b>ENCJA DEFINIUJĄCA RÓŻNE TYPY SILNIKÓW</b>
<b>ENGINE</b>	<b>ENCJA OPISUJĄCA KONKRETNE SILNIKI</b>
<b>GEARBOXType</b>	<b>ENCJA DEFINIUJĄCA RÓŻNE TYPY SKRZYŃ BIEGÓW</b>
<b>GADGETS</b>	<b>ENCJA PRZECHOWUJĄCA LISTĘ DOSTĘPNYCH GADŻETÓW</b>
<b>GADGETSLIST</b>	<b>ENCJA ZAWIERAJĄCA INFORMACJE O GADŻETACH I UDOGODNIENIACH W SAMOCHODZIE</b>

<b>PART</b>	<b>ENCJA REPREZENTUJĄCA KAŻDĄ POJEDYNCZĄ CZĘŚĆ SAMOCHODOWĄ</b>
<b>PARTTYPE</b>	<b>ENCJA PRZECHOWUJĄCA RODZAJE CZĘŚCI SAMOCHODOWYCH.</b>
<b>PARTSINMODEL</b>	<b>ENCJA ŁĄCZNIKOWA PRZEDSTAWIAJĄCA POWIĄZANIA MIĘDZY MODELEM A DOSTĘPNYMI DLA NIEGO CZĘŚCIAMI.</b>
<b>PARTSCATEGORY</b>	<b>ENCJA DEFINIUJĄCA KATEGORIE CZĘŚCI SAMOCHODOWYCH</b>
<b>EMPLOYEE</b>	<b>ENCJA OPISUJĄCA DANE PRACOWNIKÓW</b>
<b>JOBPOSITION</b>	<b>ENCJA DEFINIUJĄCA RÓŻNE STANOWISKA PRACY</b>

### *Charakterystyka związków między encjami*

#### **Institution-CarOrder:**

Institution składa zamówienie na samochód.

#### **Country-City:**

Kraj zawiera wiele miast.

#### **City-Institution:**

Miasto zawiera różne instytucje.

#### **ToyotaRegion-Country:**

Region Toyoty znajduje się w określonym kraju.

#### **CarOrderDetails-Car:**

Szczegóły zamówienia samochodu są powiązane z konkretnym modelem samochodu.

### **CarModel-BodyInModel:**

Model samochodu zawiera różne rodzaje nadwozi.

### **CarBody-BodyInModel:**

Rodzaj nadwozia jest powiązany z modelem samochodu.

### **CarModel-ModelColors:**

Model samochodu posiada różne dostępne kolory.

### **ModelColor-Color:**

Kolor jest przypisany do konkretnego modelu samochodu.

### **ModelColors-Car:**

Połączenie między modelem samochodu a dostępnymi kolorami.

### **Car-GearBoxType:**

Samochód jest powiązany z określonym typem skrzyni biegów.

### **PtsInModel-CarModel:**

Część w modelu jest powiązana z konkretnym modelem samochodu.

### **Instytution-Car:**

Filia ma na stanie samochód.

### **CarOrder-CarOrderDetails:**

Zamówienie na samochód zawiera różne szczegóły dotyczące poszczególnych pozycji zamówienia.

### **CarOrder-OrderStatus:**

Zamówienie na samochód posiada określony status.

### **OrderStatus-PartOrder:**

Status zamówienia jest powiązany z zamówieniem na części.

#### **PartOrder-PartOrderDetails:**

Zamówienie na części zawiera różne szczegóły dotyczące poszczególnych pozycji zamówienia.

#### **PartOrder-Delivery:**

Zamówienie na części jest powiązane z dostawą.

#### **PartType-PtsInModel:**

Typ części jest powiązany z częściami w konkretnym modelu samochodu.

#### **PartCategory-PartType:**

Kategoria części zawiera różne typy części.

#### **Engine-Car:**

Silnik jest zainstalowany w konkretnym samochodzie.

#### **PartType-Part:**

Typ części jest powiązany z konkretną częścią.

#### **Delivery-CarOrder:**

Dostawa jest przypisana do określonego zamówienia samochodu.

#### **Institution-InstitutionType:**

Instytucja jest określonego typu.

#### **Institution-Employee:**

Pracownik pracuje w danej instytucji.

#### **Delivery-DeliveryType:**

Dostawa jest powiązana z określonym typem dostawy.

#### **Engine-EngineType:**

Silnik jest określonego typu.

### **Car-GadgetsList:**

Samochód może mieć listę różnych gadżetów.

### **GadgetsList-Gadgets:**

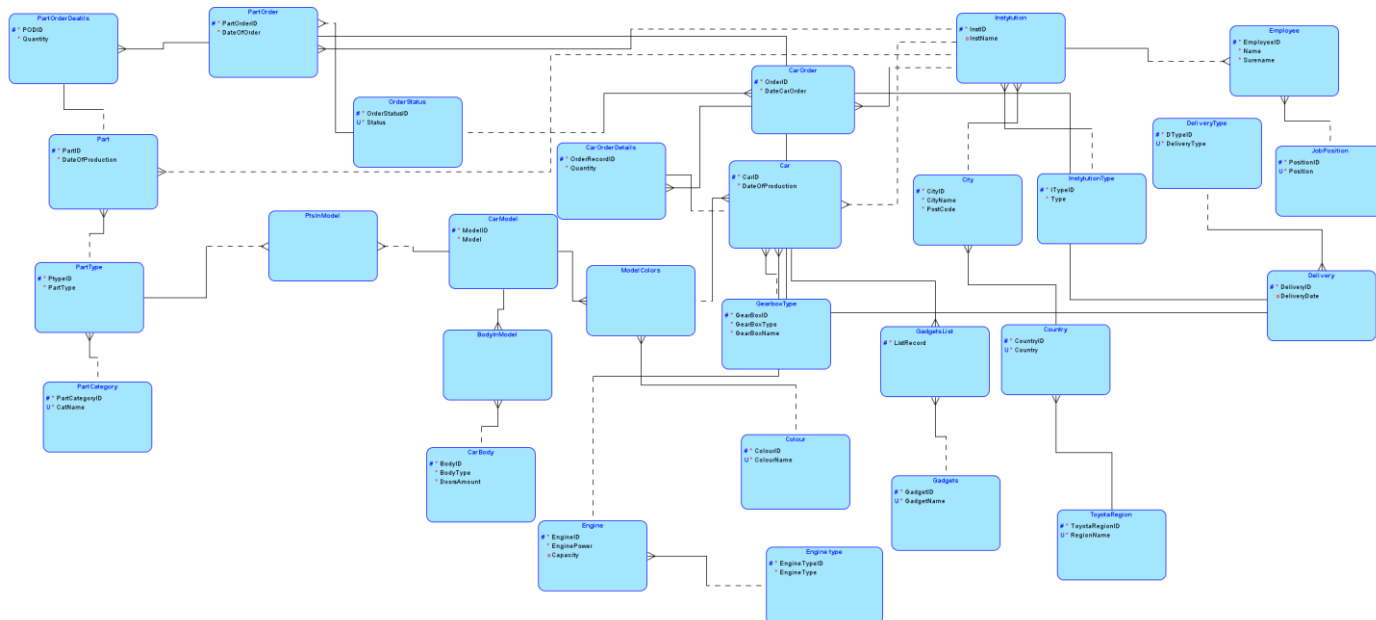
Lista gadżetów zawiera różne konkretne gadżety.

### **Employee-JobPosition:**

Pracownik zajmuje określone stanowisko pracy.

## ROZDZIAŁ 5. MODEL ZWIĄZKÓW ENCJI PROJEKTOWANEJ BAZY DANYCH

## Diagram związków encji



### Specyfikacja atrybutów encji:

## Encja: PartOrder

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
PartOrderID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Identyfikator opisujący pojedyncze zamówienie wewnętrzne części serwisowych.
DateOfOrder	Data	Tak	Nie	Dokładna data złożenia zamówienia części serwisowych.

## Encja: PartOrderDetails

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
<b>PODID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Identyfikator opisujący szczegóły pojedynczego zamówienia wewnętrznego.</b>
<b>Quantity</b>	<b>Liczba całkowita, max. 99</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Liczba sztuk danej części znajdującej się w zamówieniu.</b>

#### Encja: CarOrder

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
<b>OrderID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Identyfikator opisujący pojedyncze zamówienie samochodu.</b>
<b>DateCarOrder</b>	<b>Data</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Dokładna data złożenia zamówienia samochodu.</b>

#### Encja: CarOrderDetails

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
<b>OrderRecordID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Identyfikator opisujący szczegóły pojedynczego zamówienia samochodu.</b>
<b>Quantity</b>	<b>Liczba całkowita, max. 99</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Liczba sztuk danego samochodu znajdującego się w zamówieniu.</b>



**Encja: OrderStatus**

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
OrderStatusID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Identyfikator opisujący status zamówienia.
Status	Ciąg znaków, max. 20	Nie	Tak	Pole przechowujące aktualny stan zamówienia, definiujące etap procesu w jakim znajduje się każde zamówienie.

**Encja: DeliveryType**

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
DTypeID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Identyfikator opisujący rodzaj dostawy.
DeliveryType	Ciąg znaków, max. 20	Tak	Tak	Pole przechowujące informację o konkretnym rodzaju dostawy dla zamówienia.

**Encja: Delivery**

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
DeliveryID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Identyfikator opisujący szczegółowe

				<b>informacje na temat dostawy.</b>
<b>DeliveryDate</b>	<b>Data</b>	<b>Nie</b>	<b>Nie</b>	<b>Dokładna data dostawy zamówienia.</b>

#### **Encja: ToyotaRegion**

<b>Nazwa Atrybutu</b>	<b>Typ danych i maksymalny rozmiar</b>	<b>Wartość wymagana (tak/nie)</b>	<b>Wartość unikatowa (tak/nie)</b>	<b>Opis Atrybutu</b>
<b>ToyotaRegionID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Identyfikator opisujący regiony działalności marki Toyota.</b>
<b>RegionName</b>	<b>Ciąg znaków, max. 20</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Pole przechowujące konkretne regiony działalności marki Toyota.</b>

#### **Encja: Country**

<b>Nazwa Atrybutu</b>	<b>Typ danych i maksymalny rozmiar</b>	<b>Wartość wymagana (tak/nie)</b>	<b>Wartość unikatowa (tak/nie)</b>	<b>Opis Atrybutu</b>
<b>CountryID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Identyfikator opisujący kraj.</b>
<b>Country</b>	<b>Ciąg znaków, max. 20</b>	<b>Nie</b>	<b>Tak</b>	<b>Pole przechowujące nazwy konkretnych krajów.</b>

#### **Encja: City**

<b>Nazwa Atrybutu</b>	<b>Typ danych i maksymalny rozmiar</b>	<b>Wartość wymagana (tak/nie)</b>	<b>Wartość unikatowa (tak/nie)</b>	<b>Opis Atrybutu</b>
<b>CityID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Identyfikator opisujący miasto.</b>

<b>CityName</b>	<b>Ciąg znaków, max. 20 znaków</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Pole przechowujące nazwy konkretnych miast.</b>
<b>PostCode</b>	<b>Ciąg znaków, max. 10</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Pole przechowujące kod pocztowy.</b>

#### **Encja: INSTYTUTION**

<b>Nazwa Atrybutu</b>	<b>Typ danych i maksymalny rozmiar</b>	<b>Wartość wymagana (tak/nie)</b>	<b>Wartość unikatowa (tak/nie)</b>	<b>Opis Atrybutu</b>
<b>InstID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Unikalny identyfikator dokładnie jednej instytucji</b>
<b>InstName</b>	<b>Ciąg znaków, max. 30</b>	<b>Nie</b>	<b>Tak</b>	<b>Ciąg znaków reprezentujący nazwę instytucji</b>

#### **Encja: INSTYTUTIONTYPE**

<b>Nazwa Atrybutu</b>	<b>Typ danych i maksymalny rozmiar</b>	<b>Wartość wymagana (tak/nie)</b>	<b>Wartość unikatowa (tak/nie)</b>	<b>Opis Atrybutu</b>
<b>ITypeID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Unikalny identyfikator dokładnie jednego typu instytucji</b>
<b>Type</b>	<b>Ciąg znaków, max. 30</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Ciąg znaków reprezentujący ch typ instytucji</b>

#### **Encja: Car**

<b>Nazwa Atrybutu</b>	<b>Typ danych i maksymalny rozmiar</b>	<b>Wartość wymagana (tak/nie)</b>	<b>Wartość unikatowa (tak/nie)</b>	<b>Opis Atrybutu</b>
<b>CarID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Unikalny numer identyfikujący</b>

				dokładnie jeden samochód
DateOfProduction	Data	Tak	Nie	Dokładna data z dokładnością co do dnia, wyprodukowania danego samochodu

#### Encja: Colour

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
ColourID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Unikalny identyfikator, dla jednego rozróżnialnego koloru
ColourName	Ciąg znaków, max. 20	Tak	Tak	Nazwa koloru, w formie ciągu znaków

#### Encja: ModelColors

**Encja łącząca, nie posiada własnych atrybutów**

#### Encja: Car Model

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
ModelID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Unikalny identyfikator, jednego rozróżnialnego modelu auta
Model	Ciąg znaków, max. 20	Tak	Nie	Wymyślona, komercyjna nazwa modelu auta

### Encja: CarBody

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
BodyID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Unikalny identyfikator, jednego rozróżnialnego rodzaju auta
BodyType	Ciąg znaków, max. 20	Tak	Nie	Typ nadwozia auta
DoorsAmount	Liczba całkowita, max. 99	Tak	Nie	Liczba drzwi w tym unikalnym aucie

### Encja: BodyInModel

**Encja łącząca, nie posiada własnych atrybutów**

### Encja: EngineType

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
EngineTypeID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Unikalny identyfikator, jednego rozróżnialnego typu silnika
EngineType	Ciąg znaków, max. 30	Tak	Nie	Typ silnika w danym aucie

### Encja: Engine

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
EngineID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Unikalny identyfikator, danego rozróżnialnego silnika

<b>EnginePower</b>	<b>Ciąg znaków, max. 20</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Moc wyrażona w koniach mechanicznych bądź kilowatach</b>
<b>Capacity</b>	<b>Liczba zmiennoprzeci nkowa max. 999,999</b>	<b>Nie</b>	<b>Nie</b>	<b>Pojemność danego silnika, wyrażona w litrach</b>

#### Encja: GearboxType

<b>Nazwa Atrybutu</b>	<b>Typ danych i maksymalny rozmiar</b>	<b>Wartość wymagana (tak/nie)</b>	<b>Wartość unikatowa (tak/nie)</b>	<b>Opis Atrybutu</b>
<b>GearboxID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Unikalny identyfikator, jednego rozróżnialnego typu skrzyni biegów</b>
<b>GearboxType</b>	<b>Ciąg znaków, max. 20</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Typ skrzyni biegów w danym aucie</b>
<b>GearboxName</b>	<b>Ciąg znaków, max. 20</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Nazwa konkretnego modelu skrzyni biegów w danym aucie</b>

#### Encja: Gadgets

<b>Nazwa Atrybutu</b>	<b>Typ danych i maksymalny rozmiar</b>	<b>Wartość wymagana (tak/nie)</b>	<b>Wartość unikatowa (tak/nie)</b>	<b>Opis Atrybutu</b>
<b>GadgetID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Unikalny identyfikator, jednego rozróżnialnego gadgetu</b>
<b>GadgetName</b>	<b>Ciąg znaków, max. 30</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Nazwa konkretnego gadgetu</b>

#### Encja: GadgetsList

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
ListRecord	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	nie	Identyfikator opisujący pojedynczy gadżet zamontowany w określonym samochodzie

#### Encja: Part

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
PartID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Unikalny identyfikator, jednej rozróżnialnej części
DateOfProduction	Data	Tak	Nie	Data wyprodukowania konkretnej części danego samochodu

#### Encja: PartType

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
PTypeID	Liczba całkowita, max. 999999	Tak	Tak	Unikalny identyfikator, jednego rozróżnialnego typu części
PartType	Ciąg znaków, max. 30	Tak	Nie	Typ konkretnej części

#### Encja: PartsInModel

**Encja łącząca, nie posiada własnych atrybutów**

#### Encja: PartsCategory

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
<b>PartCategoryID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Unikalny identyfikator, jednej rozróżnialnej kategorii</b>
<b>CatName</b>	<b>Ciąg znaków, max. 30</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Nazwa konkretnej kategorii</b>

#### Encja: Employee

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
<b>EmployeeID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Unikalny identyfikator, jednego rozróżnialnego pracownika</b>
<b>Name</b>	<b>Ciąg znaków, max. 30</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Imię konkretnego pracownika</b>
<b>Surname</b>	<b>Ciąg znaków, max. 30</b>	<b>Tak</b>	<b>Nie</b>	<b>Nazwisko konkretnego pracownika</b>

#### Encja: JobPosition

Nazwa Atrybutu	Typ danych i maksymalny rozmiar	Wartość wymagana (tak/nie)	Wartość unikatowa (tak/nie)	Opis Atrybutu
<b>PositionID</b>	<b>Liczba całkowita, max. 999999</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Unikalny identyfikator, jednego rozróżnialnego stanowiska</b>
<b>Position</b>	<b>Ciąg znaków, max. 30</b>	<b>Tak</b>	<b>Tak</b>	<b>Nazwa stanowiska w pracy</b>



<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CARORDERDETAILS-&gt;CARORDER</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDE ZAMÓWIENIE MUSI POSIADAĆ PRZYNAJMNIEJ JEDNE SZCZEGÓŁY ZAMÓWIENIA. W JEDNYM ZAMÓWIENIU MOŻE BYĆ WIELE SZCZEGÓŁ. KAŻDE SZCZEGÓŁY ZAMÓWIENIA MUSZĄ NALEŻEĆ DO JAKIEGOŚ ZAMÓWIENIA.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CARORDERDETAILS-&gt;CAR</b>
<b>OPIS</b>	<b>NIE KAŻDY SAMOCHÓD MUSI ZAWIERAĆ SZCZEGÓŁY ZAMÓWIENIA. KAŻDA POZYCJA ZAMÓWIENIA MUSI MIEĆ PRZYPISANY JEDEN SAMOCHÓD. JEDNA POZYCJA MOŻE NALEŻEĆ TYLKO DO JEDNEGO SAMOCHODU.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:1</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>GADGETSLIST-&gt;GADGETS</b>
<b>OPIS</b>	<b>JEDEN REKORD MUSI ZAWIERAĆ DOKŁADNIE JEDEN GADŻET. GADŻET NIE MUSI BYĆ W ŻADNYM REKORDZIE</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>GADGETS</b> LIST-> <b>CAR</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDY SAMOCHÓD MOŻE MIEĆ WIELE ZAMONTOWANYCH GADŻETÓW I UDOGODNIEŃ, ALE NIE MUSI.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CAR-&gt;ENGINE</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDY SAMOCHÓD MUSI ZAWIERAĆ JEDEN SILNIK. JEDEN SILNIK MOŻE BYĆ W WIELU SAMOCHODACH.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CAR-&gt;MODEL</b> COLORS
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDY SAMOCHÓD MOŻE MIEĆ JEDEN KOLOR DOSTĘPNY DLA DANEGO MODELU</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CAR-&gt;INSTYTUTION</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDY SAMOCHÓD NIE MUSI BYĆ W KONKRETNEJ FILII. W JEDNEJ FILII MOGĄ BYĆ WIELE SAMOCHODÓW.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CAR-&gt;GEARBOXTYPE</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDY SAMOCHÓD MUSI ZAWIERAĆ JEDEN TYP SKRZYNI BIEGÓW. KAŻDY TYP SKRZYNI BIEGÓW MOŻE BYĆ W WIELU SAMOCHODACH.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PART-&gt;INSTYTUTION</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDA CZĘŚĆ MOŻE BYĆ W JEDNEJ FILII. JEDNA FILIA MOŻE MIEĆ WIELE CZĘŚCI</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PART-&gt;PARTTYPE</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDA CZĘŚĆ MUSI NALEŻEĆ DO KONKRETNEGO TYPU. KAŻDY TYP MOŻE ZAWIERAĆ WIELE CZĘŚCI.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PART-&gt;PARTORDERDETAILS</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDE SZCZEGÓŁY ZAMÓWIENIA CZĘŚCI MUSZĄ ZAWIERAĆ JEDNĄ CZĘŚĆ. KAŻDA CZĘŚĆ MUSI BYĆ W KONKRETNÝCH SZCZEGÓŁACH ZAMÓWIENIA CZĘŚCI.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:1</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>BODYINMODEL-&gt;CARMODEL</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDY MODEL SAMOCHODU MUSI NALEŻEĆ CONAJMNIJ DO JEDNEGO CIAŁA W MODELU.</b> <b>KAŻDE CIAŁO W MODELU MUSI NALEŻEĆ DOKŁADNIE DO JEDNEGO MODELU AUTA.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>BODYINMODEL-&gt;CARBODY</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDE CIAŁO AUTA MUSI NALEŻEĆ CO NAJMNIEJ DO JEDNEGO CIAŁA W MODELU.</b></p> <p><b>KAŻDE CIAŁO W MODELU MOŻE NALEŻEĆ CO NAJWYŻEJ DO JEDNEGO CIAŁA AUTA.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>MODELCOLORS -&gt; CARMODEL</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDY MODEL SAMOCHODU MUSI MIEĆ CO NAJMNIEJ JEDEN MODEL KOLORÓW.</b></p> <p><b>KAŻDY MODEL KOLORÓW MUSI MIEĆ DOKŁADNIE JEDEN MODEL SAMOCHODU.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>MODELColors -&gt; COLOUR</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDY KOLOR MOŻE MIEĆ WIELE MODELI KOLORÓW.</b></p> <p><b>KAŻDY KOLOR MOŻE NIE POSIADAĆ ANI JEDNEGO MODELU KOLORÓW.</b></p> <p><b>KAŻDY MODEL KOLORÓW MUSI MIEĆ DOKŁADNIE JEDEN KOLOR.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PARTORDERDETAILS -&gt; PARTORDER</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDE ZAMÓWIENIE CZĘŚCI DO SAMOCHODU, MUSI MIEĆ SWOJE DETALE.</b></p> <p><b>JEDNE DETALE MUSZĄ NALEŻEĆ DO DOKŁADNIE JEDNEGO ZAMÓWIENIA.</b></p> <p><b>KAŻDE ZAMÓWIENIE, MOŻE MIEĆ WIELE DETALI.</b></p> <p><b>KAŻDE DETALE MUSZĄ MIEĆ DOKŁADNIE JEDNO ZAMÓWIENIE.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PARTORDERDETAILS -&gt; PART</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDE SZCZEGÓŁY ZAMÓWIENIA CZĘŚCI, MUSZĄ ZAWIERAĆ SVOJE CZĘŚCI.</b></p> <p><b>KAŻDE CZĘŚCI MUSZĄ NALEŻEĆ DO JEDNYCH SZCZEGÓŁÓW ZAMÓWIENIA CZĘŚCI.</b></p> <p><b>KAŻDE SZCZEGÓŁY ZAMÓWIENIA CZĘŚCI MUSZĄ MIEĆ DOKŁADNIE JEDNE SVOJE DETALE.</b></p> <p><b>KAŻDE DETALE MUSZĄ MIEĆ DOKŁADNIE JEDNE SZCZEGÓŁY ZAMÓWIENIA CZĘŚCI.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:1</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PTSINMODEL -&gt; CARMODEL</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDE CZĘŚCI W MODELU AUTA MOGĄ MIEĆ MODEL SAMOCHODU.</b></p> <p><b>KAŻDE CZĘŚCI W AUCIE MOGĄ MIEĆ TYLKO JEDEN MODEL AUTA.</b></p> <p><b>KAŻDY MODEL AUTA MOŻE MIEĆ WIELE CZĘŚCI.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PTSInMODEL -&gt; PARTType</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDE CZĘŚCI W MODELU AUTA MOGĄ MIEĆ RÓŻNY TYP CZĘŚCI.</b></p> <p><b>KAŻDY TYP CZĘŚCI W AUCIE MOŻE MIEĆ TYLKO JEDEN MODEL AUTA.</b></p> <p><b>KAŻDY TYP CZĘŚCI NIE MUSI MIEĆ CZĘŚCI W MODELU.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:1</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>INSTYTUTION -&gt; CITY</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDA INSTYTUCJA MUSI ZNAJDOWAĆ SIĘ DOKŁADNIE W JEDNYM MIEŚCIE.</b></p> <p><b>KAŻDE MIASTO MUSI MIEĆ CO NAJMNIEJ JEDNĄ INSTYTUCJĘ.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>



<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>INSTYTUTION -&gt; INSTYTUTIONType</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDY TYP INSTYTUCJI MUSI NALEŻEĆ CO NAJMNIEJ DO JEDNEGO TYPU INSTYTUCJI.</b></p> <p><b>KAŻDA INSTYTUCJI MUSI MIEĆ DOKŁADNIE JEDEN TYP INSTYTUCJI</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>DELIVERY -&gt; PARTOrder</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>DO KAŻDEJ DOSTAWY MUSI NALEŻEĆ DOKŁADNIEJ JEDNO ZAMÓWIENIE CZĘŚCI.</b></p> <p><b>DO KAŻDEGO ZAMÓWIENIA CZĘŚCI MUSI NALEŻEĆ DOKŁADNIE JEDNA DOSTAWA.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:1</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>DELIVERY -&gt; DELIVERYTYPE</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>DO KAŻDEJ DOSTAWY MUSI NALEŻEĆ JEDEN TYP DOSTAWY.</b></p> <p><b>DO KAŻDEGO TYPU DOSTAWY MOŻE NALEŻEĆ WIELE DOSTAW.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PARTORDER -&gt; INSTYTUTION</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDE ZAMÓWIENIE MUSI MIEĆ DOKŁADNIE JEDNĄ FILIĘ. FILIA NIE MUSI MIEĆ ŻADNYCH ZAMÓWIEŃ. DO FILII MOŻE NALEŻEĆ WIELE ZAMÓWIEŃ.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PARTORDER -&gt; DELIVERY</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDE ZAMÓWIENIE MUSI MIEĆ DOKŁADNIE JEDNĄ DOSTAWĘ. KAŻDA DOSTAWA MUSI MIEĆ DOKŁADNIE JEDNO ZAMÓWIENIE.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:1</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PARTORDER -&gt; ORDERSTATUS</b>
<b>OPIS</b>	<b>ZAMÓWIENIE NIE MUSI MIEĆ STATUSU.</b> <b>KAŻDE ZAMÓWIENIE MOŻE MIEĆ CO NAJWYŻEJ JEDEN STATUS.</b> <b>KAŻDY STATUS MUSI MIEĆ PRZYNAJMNIEJ JEDNO ZAMÓWIENIE</b> <b>KAŻDY STATUS MOŻE MIEĆ WIELE ZAMÓWIEŃ.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>EMPLOYEE -&gt; JOBPOSITION</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDY PRACOWNIK MUSI MIEĆ DOKŁADNIE JEDNO STANOWISKO.</b> <b>STANOWISKO NIE MUSI MIEĆ ŻADNEGO PRACOWNIKA.</b> <b>STANOWISKO MOŻE MIEĆ WIELU PRACOWNIKÓW.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>EMPLOYEE -&gt; INSTITUTION</b>
<b>OPIS</b>	<b>PRACOWNIK NIE MUSI NALEŻEĆ DO FILII.</b> <b>PRACOWNIK MOŻE NALEŻEĆ DO CO NAJWYŻEJ JEDNEJ FILII.</b> <b>KAŻDA FILIA MUSI MIEĆ CO NAJMNIEJ JEDNEGO PRACOWNIKA.</b> <b>KAŻDA FILIA MOŻE MIEĆ WIELU PRACOWNIKÓW.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>PARTTYPE -&gt; PARTCATEGORY</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDA CZĘŚĆ MUSI NALEŻEĆ DO DOKŁADNIE JEDNEJ KATEGORII.</b> <b>KATEGORIA NIE MUSI POSIADAĆ CZĘŚCI.</b> <b>KAŻDA KATEGORIA MOŻE POSIADAĆ WIELE CZĘŚCI.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CARORDER -&gt; INSTYTUTION</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDE ZAMÓWIENIE MUSI NALEŻEĆ DO DOKŁADNIE JEDNEJ FILII. KAŻDA FILIA MOŻE MIEĆ WIELE ZAMÓWIEŃ. FILIA NIE MUSI MIEĆ ZAMÓWIEŃ.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CARORDER -&gt; DELIVERY</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDE ZAMÓWIENIE MUSI MIEĆ PRZYPISANĄ DOKŁADNIE JEDNĄ DOSTAWĘ. KAŻDA DOSTAWA MUSI BYĆ PRZYPISANA DO DOKŁADNIE JEDNEGO ZAMÓWIENIA.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:1</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CARORDER -&gt; ORDERSTATUS</b>
<b>OPIS</b>	<b>ZAMÓWIENIE NIE MUSI MIEĆ STATUSU.</b> <b>ZAMÓWIENIE MOŻE POSIADAĆ NIE WIĘCEJ NIŻ JEDEN STATUS.</b> <b>DO KAŻDEGO STATUSU MUSI NALEŻEĆ PRZYNAJMNIEJ JEDNO ZAMÓWIENIE.</b> <b>DO KAŻDEGO STATUSU MOŻE NALEŻEĆ WIELE ZAMÓWIEŃ.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK NIEOBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>CITY -&gt; COUNTRY</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDE MIASTO MUSI NALEŻEĆ DO DOKŁADNIE JEDNEGO KRAJU.</b> <b>DO KAŻDEGO KRAJU MUSI NALEŻEĆ PRZYNAJMNIEJ JEDNO MIASTO.</b> <b>DO KAŻDEGO KRAJU MOŻE NALEŻEĆ WIELE MIAST.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>COUNTRY -&gt; TOYOTAREGION</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDY KRAJ MUSI NALEŻEĆ DO DOKŁADNIE JEDNEGO REGIONU TOYOTY.</b> <b>DO KAŻDEGO REGIONU TOYOTY MUSI NALEŻEĆ PRZYNAJMNIEJ JEDEN KRAJ.</b> <b>DO KAŻDEGO REGIONU TOYOTY MOŻE NALEŻEĆ WIELE KRAJÓW.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

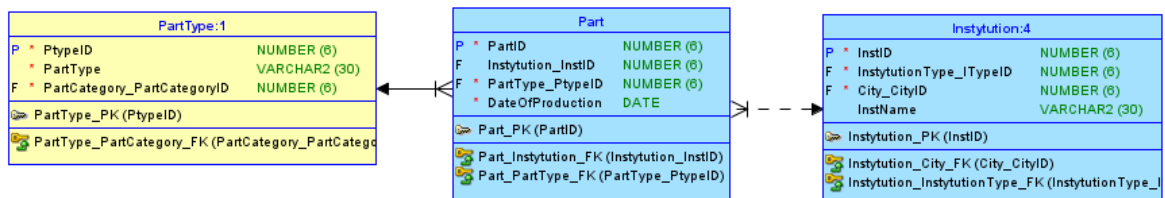
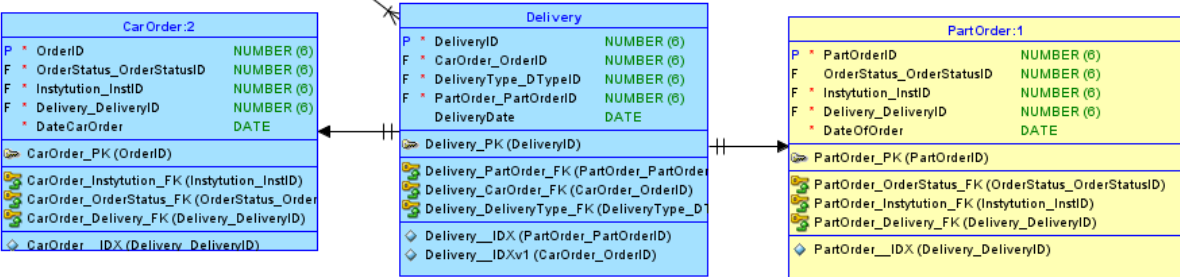
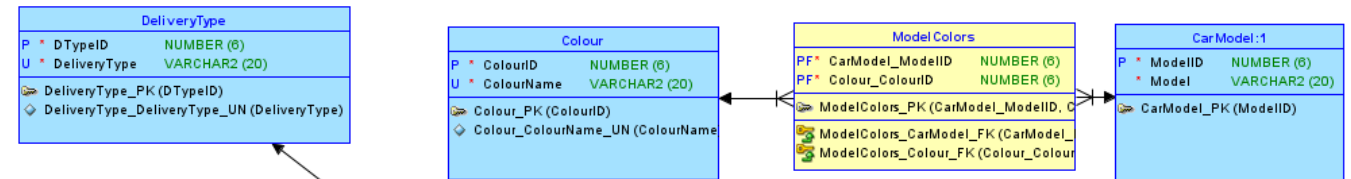
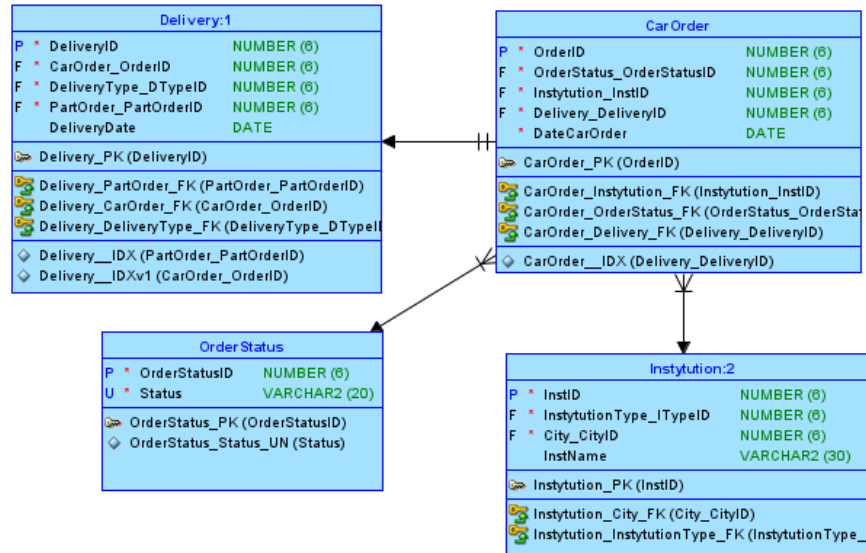
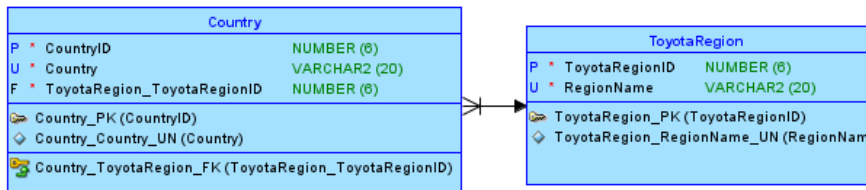
<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>ENGINE -&gt; ENGINE_TYPE</b>
<b>OPIS</b>	<b>KAŻDY SILNIK MUSI NALEŻEĆ DO DOKŁADNIE JEDNEGO TYPU SILNIKA.</b> <b>DO KAŻDEGO TYPU SILNIKA NIE MUSI NALEŻEĆ ŻADEN SILNIK.</b> <b>DO KAŻDEGO TYPU SILNIKA MOŻE NALEŻEĆ WIELE SILNIKÓW.</b>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:M</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

<b>TYTUŁ</b>	<b>OPIS</b>
<b>NAZWY ENCJI</b>	<b>DELIVERY -&gt; CARORDER</b>
<b>OPIS</b>	<p><b>KAŻDA DOSTAWA MUSI NALEŻEĆ DOKŁADNIE DO JEDNEGO ZAMÓWIENIA AUTA.</b></p> <p><b>KAŻDE ZAMÓWIENIE AUTA MUSI NALEŻEĆ DOKŁADNIE DO JEDNEJ DOSTAWY.</b></p>
<b>STOPIEŃ</b>	<b>ZWIĄZEK BINARNY</b>
<b>TYP</b>	<b>1:1</b>
<b>ISTNIENIE</b>	<b>ZWIĄZEK OBOWIĄZKOWY</b>

## **ROZDZIAŁ 6. MODEL RELACYJNY PROJEKTOWANEJ BAZY DANYCH**

Model relacyjny naszej bazy danych podzielony na mniejsze fragmenty, aby ułatwić czytelność i zrozumienie:







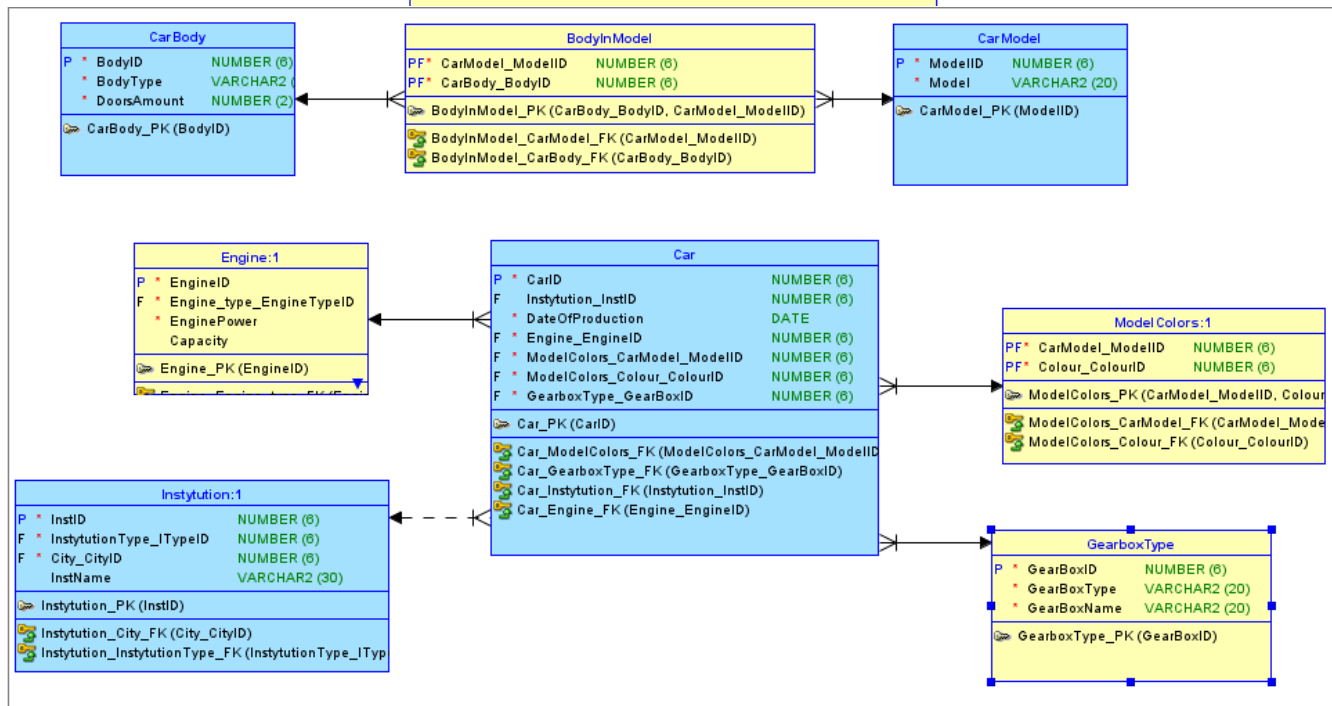
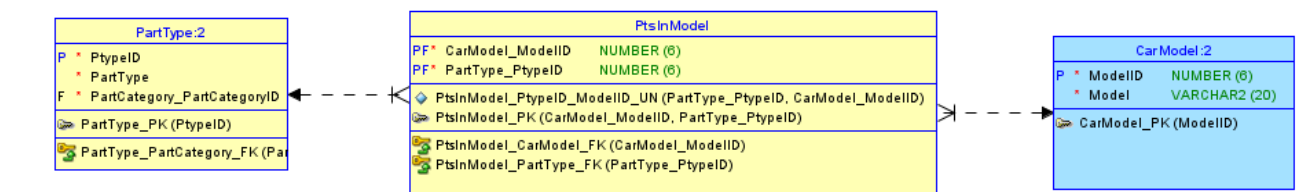
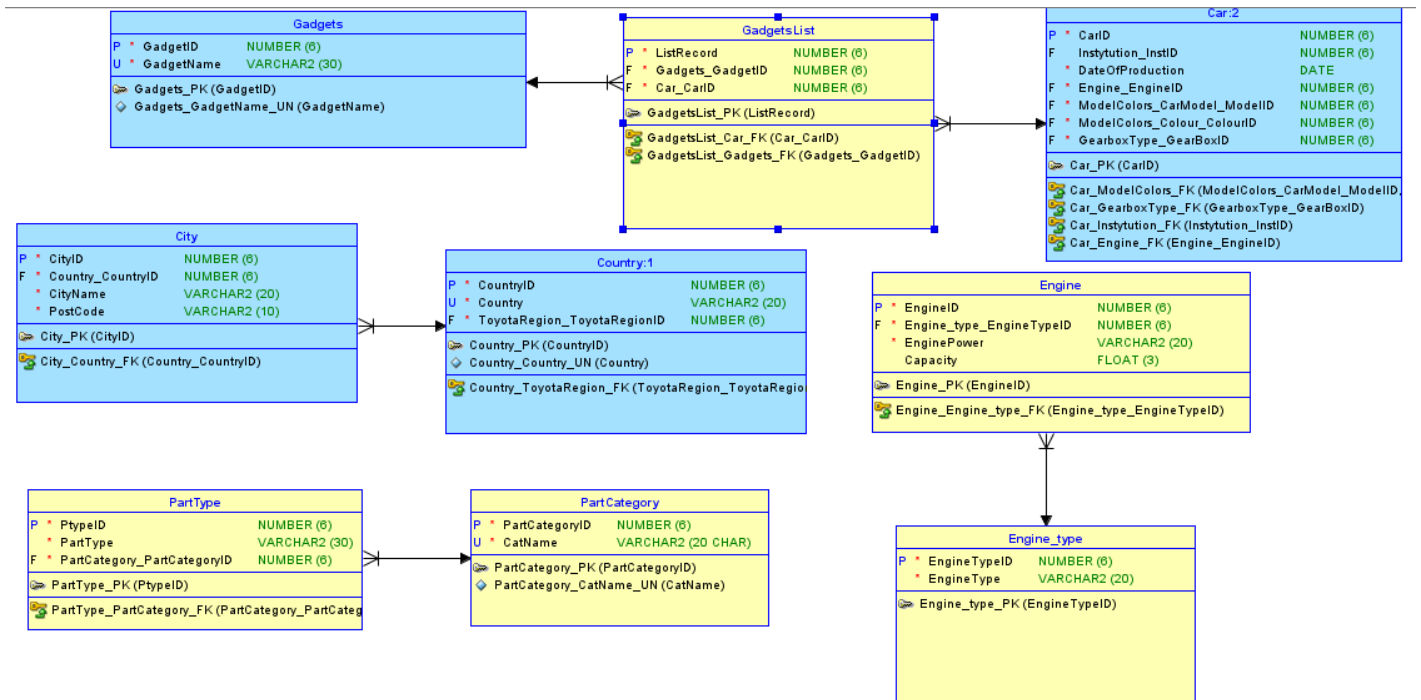


Tabela	Kolumna	Rodzaj ograniczenia	Nazwa Ograniczenia
PartOrderDetails	PODID	PrimaryKey	PartOrderDetails_PK
PartOrderDetails	PartID	ForeignKey	PartOrderDetails_Part_FK
PartOrderDetails	Quantity	NotNull	
PartOrderDetails	PartOrderID	ForeignKey	PartOrderDetails_PartOrder_FK
PartOrder	PartOrderID	PrimaryKey	PartOrder_PK
PartOrder	OrderStatusID	ForeignKey	PartOrder_OrderStatus_FK
PartOrder	InstID	ForeignKey	PartOrder_Inst_FK
PartOrder	DeliveryID	ForeignKey	PartOrder_Delivery_FK
PartOrder	DateOfOrder	NotNull	
CarOrder	OrderID	PrimaryKey	CarOrder_PK
CarOrder	Status	ForeignKey	CarOrder_OrderStatus_FK
CarOrder	InstID	ForeignKey	CarOrder_Inst_FK
CarOrder	DeliveryID	ForeignKey	CarOrder_Delivery_FK
CarOrder	DateCarOrder	NotNull	
Instytution	InstID	PrimaryKey	Instytution_PK
Instytution	ITypeID	ForeignKey	Instytution_IType_FK
Instytution	CityID	ForeignKey	Instytution_City_FK
Instytution	InstName	NotNull	
Employee	EmployeeID	PrimaryKey	Employee_PK
Employee	Name	NotNull	
Employee	Surname	NotNull	
Employee	PositionID	ForeignKey	Employee_JobPosition_FK
Employee	InstID	ForeignKey	Employee_Instytution_FK
Part	PartID	PrimaryKey	Part_PK
Part	InstID	ForeignKey	Part_Instytution_FK
Part	PtypeID	ForeignKey	Part_PartType_FK
Part	DateOfProductio	NotNull	
PartType	PtypeID	PrimaryKey	PartType_PK
PartType	PartType	NotNull	
PartType	PartCategoryID	ForeignKey	PartType_PartCategory_FK
PartCategory	PartCategoryID	PrimaryKey	PartCategory_PK
PartCategory	CatName	Unique NotNull	PartCategory.UNIQUE
PtsInModel	ModelID	PrimaryKey	PtsInModel_PK

PtsInModel	PtypeID		
OrderStatus	OrderStatusID	PrimaryKey	OrderStatus_PK
OrderStatus	Status	Unique NotNull	OrderStatus.UNIQUE
Car	CarID	PrimaryKey	Car_PK
Car	InstID	ForeignKey	Car_Institution_FK
Car	DateOfProductio	NotNull	
Car	EngineID	ForeignKey	Car_Engine_FK
Car	ModelID	ForeignKey	Car_CarModel_FK
Car	ColourID	ForeignKey	Car_Colour_FK
Car	GearBoxID	ForeignKey	Car_GearBox_FK
CarOrderDetails	OrderRecordID	PrimaryKey	CarOrderDetails_PK
CarOrderDetails	Quantity	NotNull	
CarOrderDetails	OrderID	ForeignKey	CarOrderDetails_CarOrder_FK
CarOrderDetails	CarID	ForeignKey	CarOrderDetails_Car_FK
CarModel	ModelID	PrimaryKey	CarModel_PK
CarModel	Model	NotNull	
ColorInMode	ModelID	PrimaryKey	ColorInModel_PK
ColorInMode	ColourID		
BodyInModel	ModelID	PrimaryKey	BodyInModel_PK
BodyInModel	BodyID		
CarBody	BodyID	PrimaryKey	CarBody_PK
CarBody	BodyType	NotNull	
CarBody	DoorsAmount	NotNull	
GearBoxType	GearBoxID	PrimaryKey	GearBoxType_PK
GearBoxType	GearBoxType	NotNull	
GearBoxType	GearBoxName	NotNull	
Colour	ColourID	PrimaryKey	Colour_PK
Colour	ColourName	NotNull	
Engine	EngineTypeID	PrimaryKey	Engine_PK
Engine	EngineType	NotNull	
Gadgets	GadgetID	PrimaryKey	Gadgets_PK
Gadgets	GadgetName	Unique NotNull	Gadgets.UNIQUE

GadgetsList	ListRecord	PrimaryKey	GadgetsList_PK
GadgetsList	GadgetID	ForeignKey	GadgetsList_Gadgets_FK
GadgetsList	CarID	ForeignKey	GadgetsList_Car_FK
City	CityID	PrimaryKey	City_PK
City	CountryID	ForeignKey	City_Country_FK
City	CityName	NotNull	
City	PostCode	NotNull	
ToyotaRegion	ToyotaRegionID	PrimaryKey	ToyotaRegion_PK
ToyotaRegion	RegionName	NotNull	
Delivery	DeliveryID	PrimaryKey	Delivery_PK
Delivery	CarOrderID	ForeignKey	Delivery_CarOrder_FK
Delivery	DTypeID	ForeignKey	Delivery_DeliveryType_FK
Delivery	PartOrderID	ForeignKey	Delivery_PartOrder_FK
Delivery	DeliveryDate	NotNull	
JobPosition	PositionID	PrimaryKey	JobPosition_PK
JobPosition	Position	Unique NotNull	JobPosition.UNIQUE
DeliveryType	DTypeID	PrimaryKey	DeliveryType_PK
DeliveryType	DeliveryType	Unique NotNull	DeliveryType.UNIQUE

## ROZDZIAŁ 7. KOD SQL – TWORZENIE BAZY DANYCH

Kod

bazy

danych:

-- Generated by Oracle SQL Developer Data Modeler 23.1.0.087.0806

-- at: 2023-12-31 14:36:48 CET

-- site: Oracle Database 11g

-- type: Oracle Database 11g

-- predefined type, no DDL - MDSYS.SDO\_GEOMETRY

-- predefined type, no DDL - XMLTYPE

```
CREATE TABLE bodyinmodel (  
    carmodel_modelid NUMBER(6) NOT NULL,  
    carbody_bodyid  NUMBER(6) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE bodyinmodel ADD CONSTRAINT bodyinmodel_pk PRIMARY KEY ( carbody_bodyid,  
                                                                    carmodel_modelid );
```

```
CREATE TABLE car (  
    carid          NUMBER(6) NOT NULL,  
    instytution_instid  NUMBER(6),  
    dateofproduction  DATE NOT NULL,  
    engine_engineid   NUMBER(6) NOT NULL,  
    modelcolors_carmodel_modelid NUMBER(6) NOT NULL,  
    modelcolors_colour_colourid  NUMBER(6) NOT NULL,  
    gearboxtype_gearboxid  NUMBER(6) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE car ADD CONSTRAINT car_pk PRIMARY KEY ( carid );
```

```
CREATE TABLE carbody (  
    bodyid  NUMBER(6) NOT NULL,  
    bodytype VARCHAR2(20) NOT NULL,  
    doorsamount NUMBER(2) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE carbody ADD CONSTRAINT carbody_pk PRIMARY KEY ( bodyid );
```

```
CREATE TABLE carmodel (  
    modelid NUMBER(6) NOT NULL,  
    model  VARCHAR2(20) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE carmodel ADD CONSTRAINT carmodel_pk PRIMARY KEY ( modelid );
```

```
CREATE TABLE carorder (  
    orderid          NUMBER(6) NOT NULL,  
    orderstatus_orderstatusid  NUMBER(6) NOT NULL,
```

```
instytution_instid    NUMBER(6) NOT NULL,  
delivery_deliveryid    NUMBER(6) NOT NULL,  
datecarorder          DATE NOT NULL  
);
```

```
CREATE UNIQUE INDEX carorder__idx ON  
  carorder (  
    delivery_deliveryid  
  ASC );
```

```
ALTER TABLE carorder ADD CONSTRAINT carorder_pk PRIMARY KEY ( orderid );
```

```
CREATE TABLE carorderdetails (  
  orderrecordid  NUMBER(6) NOT NULL,  
  quantity       NUMBER(2) NOT NULL,  
  carorder_orderid NUMBER(6) NOT NULL,  
  car_carid      NUMBER(6) NOT NULL  
);
```

```
CREATE UNIQUE INDEX carorderdetails__idx ON  
  carorderdetails (  
    car_carid  
  ASC );
```

```
ALTER TABLE carorderdetails ADD CONSTRAINT carorderdetails_pk PRIMARY KEY ( orderrecordid  
);
```

```
CREATE TABLE city (  
  cityid          NUMBER(6) NOT NULL,  
  country_countryid NUMBER(6) NOT NULL,  
  cityname        VARCHAR2(20) NOT NULL,  
  postcode        VARCHAR2(10) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE city ADD CONSTRAINT city_pk PRIMARY KEY ( cityid );
```

```
CREATE TABLE colour (  
  colourid  NUMBER(6) NOT NULL,  
  colourname VARCHAR2(20) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE colour ADD CONSTRAINT colour_pk PRIMARY KEY ( colourid );
```

```
ALTER TABLE colour ADD CONSTRAINT colour_colourname_un UNIQUE ( colourname );
```

```
CREATE TABLE country (  
  countryid      NUMBER(6) NOT NULL,  
  country        VARCHAR2(20) NOT NULL,  
  toyotaregion_toyotaregionid NUMBER(6) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE country ADD CONSTRAINT country_pk PRIMARY KEY ( countryid );
```

```
ALTER TABLE country ADD CONSTRAINT country_country_un UNIQUE ( country );
```



```
CREATE TABLE delivery (  
    deliveryid      NUMBER(6) NOT NULL,  
    carorder_orderid  NUMBER(6) NOT NULL,  
    deliverytype_dtypeid NUMBER(6) NOT NULL,  
    partorder_partorderid NUMBER(6) NOT NULL,  
    deliverydate      DATE  
);
```

```
CREATE UNIQUE INDEX delivery__idx ON  
    delivery (  
        partorder_partorderid  
    ASC );
```

```
CREATE UNIQUE INDEX delivery__idxv1 ON  
    delivery (  
        carorder_orderid  
    ASC );
```

```
ALTER TABLE delivery ADD CONSTRAINT delivery_pk PRIMARY KEY ( deliveryid );
```

```
CREATE TABLE deliverytype (  
    dtypeid  NUMBER(6) NOT NULL,  
    deliverytype VARCHAR2(20) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE deliverytype ADD CONSTRAINT deliverytype_pk PRIMARY KEY ( dtypeid );
```

```
ALTER TABLE deliverytype ADD CONSTRAINT deliverytype_deliverytype_un UNIQUE (  
deliverytype );
```

```
CREATE TABLE employee (  
    employeeid      NUMBER(6) NOT NULL,  
    name            VARCHAR2(30) NOT NULL,  
    surname          VARCHAR2(30) NOT NULL,  
    jobposition_positionid NUMBER(6) NOT NULL,  
    instytution_instid  NUMBER(6)  
);
```

```
ALTER TABLE employee ADD CONSTRAINT employee_pk PRIMARY KEY ( employeeid );
```

```
CREATE TABLE engine (  
    engineid      NUMBER(6) NOT NULL,  
    engine_type_enginetypeid NUMBER(6) NOT NULL,  
    enginepower    VARCHAR2(20) NOT NULL,  
    capacity       FLOAT(3)  
);
```

```
ALTER TABLE engine ADD CONSTRAINT engine_pk PRIMARY KEY ( engineid );
```

```
CREATE TABLE engine_type (  
    enginetypeid NUMBER(6) NOT NULL,  
    enginetype  VARCHAR2(20) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE engine_type ADD CONSTRAINT engine_type_pk PRIMARY KEY ( enginetypeid );
```

```
CREATE TABLE gadgets (  
    gadgetid NUMBER(6) NOT NULL,  
    gadgetname VARCHAR2(30) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE gadgets ADD CONSTRAINT gadgets_pk PRIMARY KEY ( gadgetid );
```

```
ALTER TABLE gadgets ADD CONSTRAINT gadgets_gadgetname_un UNIQUE ( gadgetname );
```

```
CREATE TABLE gadgetslist (  
    listrecord NUMBER(6) NOT NULL,  
    gadgets_gadgetid NUMBER(6) NOT NULL,  
    car_carid NUMBER(6) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE gadgetslist ADD CONSTRAINT gadgetslist_pk PRIMARY KEY ( listrecord );
```

```
CREATE TABLE gearboxtype (  
    gearboxid NUMBER(6) NOT NULL,  
    gearboxtype VARCHAR2(20) NOT NULL,  
    gearboxname VARCHAR2(20) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE gearboxtype ADD CONSTRAINT gearboxtype_pk PRIMARY KEY ( gearboxid );
```

```
CREATE TABLE instytution (  
    instid NUMBER(6) NOT NULL,  
    instytutiontype_itypeid NUMBER(6) NOT NULL,  
    city_cityid NUMBER(6) NOT NULL,  
    instname VARCHAR2(30)  
);
```

```
ALTER TABLE instytution ADD CONSTRAINT instytution_pk PRIMARY KEY ( instid );
```

```
CREATE TABLE instytutiontype (  
    itypeid NUMBER(6) NOT NULL,  
    type VARCHAR2(30) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE instytutiontype ADD CONSTRAINT instytutiontype_pk PRIMARY KEY ( itypeid );
```

```
CREATE TABLE jobposition (  
    positionid NUMBER(6) NOT NULL,  
    position VARCHAR2(30) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE jobposition ADD CONSTRAINT jobposition_pk PRIMARY KEY ( positionid );
```

```
ALTER TABLE jobposition ADD CONSTRAINT jobposition_position_un UNIQUE ( position );
```

```
CREATE TABLE modelcolors (  
    carmodel_modelid NUMBER(6) NOT NULL,
```

```

    colour_colourid NUMBER(6) NOT NULL
);

ALTER TABLE modelcolors ADD CONSTRAINT modelcolors_pk PRIMARY KEY (
carmodel_modelid,
                                colour_colourid );

CREATE TABLE orderstatus (
    orderstatusid NUMBER(6) NOT NULL,
    status        VARCHAR2(20) NOT NULL
);

ALTER TABLE orderstatus ADD CONSTRAINT orderstatus_pk PRIMARY KEY ( orderstatusid );

ALTER TABLE orderstatus ADD CONSTRAINT orderstatus_status_un UNIQUE ( status );

CREATE TABLE part (
    partid        NUMBER(6) NOT NULL,
    instytution_instid NUMBER(6),
    parttype_ptypeid NUMBER(6) NOT NULL,
    dateofproduction DATE NOT NULL
);

ALTER TABLE part ADD CONSTRAINT part_pk PRIMARY KEY ( partid );

CREATE TABLE partcategory (
    partcategoryid NUMBER(6) NOT NULL,
    catname        VARCHAR2(20 CHAR) NOT NULL
);

ALTER TABLE partcategory ADD CONSTRAINT partcategory_pk PRIMARY KEY ( partcategoryid );

ALTER TABLE partcategory ADD CONSTRAINT partcategory_catname_un UNIQUE ( catname );

CREATE TABLE partorder (
    partorderid        NUMBER(6) NOT NULL,
    orderstatus_orderstatusid NUMBER(6),
    instytution_instid  NUMBER(6) NOT NULL,
    delivery_deliveryid  NUMBER(6) NOT NULL,
    dateoforder         DATE NOT NULL
);

CREATE UNIQUE INDEX partorder__idx ON
    partorder (
        delivery_deliveryid
    ASC );

ALTER TABLE partorder ADD CONSTRAINT partorder_pk PRIMARY KEY ( partorderid );

CREATE TABLE partorderdeatils (
    podid        NUMBER(6) NOT NULL,
    quantity     NUMBER(2) NOT NULL,
    partorder_partorderid NUMBER(6) NOT NULL,
    part_partid  NUMBER(6) NOT NULL

```

```

);

CREATE UNIQUE INDEX partorderdeatils__idx ON
  partorderdeatils (
    part_partid
  ASC );

ALTER TABLE partorderdeatils ADD CONSTRAINT partorderdeatils_pk PRIMARY KEY ( podid );

CREATE TABLE parttype (
  ptypeid          NUMBER(6) NOT NULL,
  parttype         VARCHAR2(30) NOT NULL,
  partcategory_partcategoryid NUMBER(6) NOT NULL
);

ALTER TABLE parttype ADD CONSTRAINT parttype_pk PRIMARY KEY ( ptypeid );

CREATE TABLE ptsinmodel (
  carmodel_modelid NUMBER(6) NOT NULL,
  parttype_ptypeid NUMBER(6) NOT NULL
);

ALTER TABLE ptsinmodel ADD CONSTRAINT ptsinmodel_pk PRIMARY KEY ( carmodel_modelid,
                                                                    parttype_ptypeid );

ALTER TABLE ptsinmodel ADD CONSTRAINT ptsinmodel_ptypeid_modelid_un UNIQUE (
  parttype_ptypeid,
                                                                    carmodel_modelid );

CREATE TABLE toyotaregion (
  toyotaregionid NUMBER(6) NOT NULL,
  regionname     VARCHAR2(20) NOT NULL
);

ALTER TABLE toyotaregion ADD CONSTRAINT toyotaregion_pk PRIMARY KEY ( toyotaregionid );

ALTER TABLE toyotaregion ADD CONSTRAINT toyotaregion_regionname_un UNIQUE ( regionname
);

ALTER TABLE bodyinmodel
  ADD CONSTRAINT bodyinmodel_carbody_fk FOREIGN KEY ( carbody_bodyid )
    REFERENCES carbody ( bodyid );

ALTER TABLE bodyinmodel
  ADD CONSTRAINT bodyinmodel_carmodel_fk FOREIGN KEY ( carmodel_modelid )
    REFERENCES carmodel ( modelid );

ALTER TABLE car
  ADD CONSTRAINT car_engine_fk FOREIGN KEY ( engine_engineid )
    REFERENCES engine ( engineid );

ALTER TABLE car
  ADD CONSTRAINT car_gearboxtype_fk FOREIGN KEY ( gearboxtype_gearboxid )
    REFERENCES gearboxtype ( gearboxid );

```

```

ALTER TABLE car
  ADD CONSTRAINT car_instytution_fk FOREIGN KEY ( instytution_instid )
    REFERENCES instytution ( instid );

ALTER TABLE car
  ADD CONSTRAINT car_modelcolors_fk FOREIGN KEY ( modelcolors_carmodel_modelid,
    modelcolors_colour_colourid )
    REFERENCES modelcolors ( carmodel_modelid,
    colour_colourid );

ALTER TABLE carorder
  ADD CONSTRAINT carorder_delivery_fk FOREIGN KEY ( delivery_deliveryid )
    REFERENCES delivery ( deliveryid );

ALTER TABLE carorder
  ADD CONSTRAINT carorder_instytution_fk FOREIGN KEY ( instytution_instid )
    REFERENCES instytution ( instid );

ALTER TABLE carorder
  ADD CONSTRAINT carorder_orderstatus_fk FOREIGN KEY ( orderstatus_orderstatusid )
    REFERENCES orderstatus ( orderstatusid );

ALTER TABLE carorderdetails
  ADD CONSTRAINT carorderdetails_car_fk FOREIGN KEY ( car_carid )
    REFERENCES car ( carid );

ALTER TABLE carorderdetails
  ADD CONSTRAINT carorderdetails_carorder_fk FOREIGN KEY ( carorder_orderid )
    REFERENCES carorder ( orderid );

ALTER TABLE city
  ADD CONSTRAINT city_country_fk FOREIGN KEY ( country_countryid )
    REFERENCES country ( countryid );

ALTER TABLE country
  ADD CONSTRAINT country_toyotaregion_fk FOREIGN KEY ( toyotaregion_toyotaregionid )
    REFERENCES toyotaregion ( toyotaregionid );

ALTER TABLE delivery
  ADD CONSTRAINT delivery_carorder_fk FOREIGN KEY ( carorder_orderid )
    REFERENCES carorder ( orderid );

ALTER TABLE delivery
  ADD CONSTRAINT delivery_deliverytype_fk FOREIGN KEY ( deliverytype_dtypeid )
    REFERENCES deliverytype ( dtypeid );

ALTER TABLE delivery
  ADD CONSTRAINT delivery_partorder_fk FOREIGN KEY ( partorder_partorderid )
    REFERENCES partorder ( partorderid );

ALTER TABLE employee
  ADD CONSTRAINT employee_instytution_fk FOREIGN KEY ( instytution_instid )
    REFERENCES instytution ( instid );

```

```

ALTER TABLE employee
  ADD CONSTRAINT employee_jobposition_fk FOREIGN KEY ( jobposition_positionid )
    REFERENCES jobposition ( positionid );

ALTER TABLE engine
  ADD CONSTRAINT engine_engine_type_fk FOREIGN KEY ( engine_type_enginetypeid )
    REFERENCES engine_type ( enginetypeid );

ALTER TABLE gadgetslist
  ADD CONSTRAINT gadgetslist_car_fk FOREIGN KEY ( car_carid )
    REFERENCES car ( carid );

ALTER TABLE gadgetslist
  ADD CONSTRAINT gadgetslist_gadgets_fk FOREIGN KEY ( gadgets_gadgetid )
    REFERENCES gadgets ( gadgetid );

ALTER TABLE instytution
  ADD CONSTRAINT instytution_city_fk FOREIGN KEY ( city_cityid )
    REFERENCES city ( cityid );

ALTER TABLE instytution
  ADD CONSTRAINT instytution_instytutiontype_fk FOREIGN KEY ( instytutiontype_itypeid )
    REFERENCES instytutiontype ( itypeid );

ALTER TABLE modelcolors
  ADD CONSTRAINT modelcolors_carmodel_fk FOREIGN KEY ( carmodel_modelid )
    REFERENCES carmodel ( modelid );

ALTER TABLE modelcolors
  ADD CONSTRAINT modelcolors_colour_fk FOREIGN KEY ( colour_colourid )
    REFERENCES colour ( colourid );

ALTER TABLE part
  ADD CONSTRAINT part_instytution_fk FOREIGN KEY ( instytution_instid )
    REFERENCES instytution ( instid );

ALTER TABLE part
  ADD CONSTRAINT part_parttype_fk FOREIGN KEY ( parttype_ptypeid )
    REFERENCES parttype ( ptypeid );

ALTER TABLE partorder
  ADD CONSTRAINT partorder_delivery_fk FOREIGN KEY ( delivery_deliveryid )
    REFERENCES delivery ( deliveryid );

ALTER TABLE partorder
  ADD CONSTRAINT partorder_instytution_fk FOREIGN KEY ( instytution_instid )
    REFERENCES instytution ( instid );

ALTER TABLE partorder
  ADD CONSTRAINT partorder_orderstatus_fk FOREIGN KEY ( orderstatus_orderstatusid )
    REFERENCES orderstatus ( orderstatusid );

ALTER TABLE partorderdeatils

```

```

ADD CONSTRAINT partorderdeatils_part_fk FOREIGN KEY ( part_partid )
REFERENCES part ( partid );

ALTER TABLE partorderdeatils
ADD CONSTRAINT partorderdeatils_partorder_fk FOREIGN KEY ( partorder_partorderid )
REFERENCES partorder ( partorderid );

ALTER TABLE parttype
ADD CONSTRAINT parttype_partcategory_fk FOREIGN KEY ( partcategory_partcategoryid )
REFERENCES partcategory ( partcategoryid );

ALTER TABLE ptsinmodel
ADD CONSTRAINT ptsinmodel_carmodel_fk FOREIGN KEY ( carmodel_modelid )
REFERENCES carmodel ( modelid );

ALTER TABLE ptsinmodel
ADD CONSTRAINT ptsinmodel_parttype_fk FOREIGN KEY ( parttype_ptypeid )
REFERENCES parttype ( ptypeid );

```

-- Oracle SQL Developer Data Modeler Summary Report:

```

--
-- CREATE TABLE                29
-- CREATE INDEX                 6
-- ALTER TABLE                 73
-- CREATE VIEW                   0
-- ALTER VIEW                   0
-- CREATE PACKAGE                0
-- CREATE PACKAGE BODY           0
-- CREATE PROCEDURE              0
-- CREATE FUNCTION               0
-- CREATE TRIGGER                0
-- ALTER TRIGGER                 0
-- CREATE COLLECTION TYPE        0
-- CREATE STRUCTURED TYPE        0
-- CREATE STRUCTURED TYPE BODY   0
-- CREATE CLUSTER                0
-- CREATE CONTEXT                0
-- CREATE DATABASE               0
-- CREATE DIMENSION              0
-- CREATE DIRECTORY              0
-- CREATE DISK GROUP             0
-- CREATE ROLE                   0
-- CREATE ROLLBACK SEGMENT       0
-- CREATE SEQUENCE               0
-- CREATE MATERIALIZED VIEW      0
-- CREATE MATERIALIZED VIEW LOG  0
-- CREATE SYNONYM                0
-- CREATE TABLESPACE            0
-- CREATE USER                   0
--
-- DROP TABLESPACE             0
-- DROP DATABASE                 0

```

```
--  
-- REDACTION POLICY          0  
--  
-- ORDS DROP SCHEMA          0  
-- ORDS ENABLE SCHEMA        0  
-- ORDS ENABLE OBJECT        0  
--  
-- ERRORS                     0  
-- WARNINGS                   0
```



Raport powstał podczas zajęć laboratoryjnych z przedmiotu prowadzonego w ramach projektu  
„Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Lubelskiej – część druga”,  
umowa nr **POWR.03.05.00-00-Z060/18-00**  
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020  
współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego