

Igor Markiewicz
Konrad Sobolewski

Wprowadzenie do Baz Danych - projekt Operator Sieci Telefonicznej

Projekt WBD – spis treści

1. Zakres i cel projektu (opis założeń funkcjonalnych projektowanej bazy danych)

- 1.1 Cele
- 1.2 Założenia
- 1.3 Technologia

2. Definicja systemu

- 2.1 Perspektywy użytkowników

3. Model konceptualny

- 3.1 Definicja zbiorów encji określonych w projekcie (decyzje projektowe)
- 3.2 Ustalenie związków i ich typów między encjami
- 3.3 Określenie atrybutów i ich dziedzin
- 3.4 Dodatkowe reguły integralnościowe (reguły biznesowe)
- 3.5 Klucze kandydujące i główne (decyzje projektowe)
- 3.6 Schemat ER na poziomie konceptualnym
- 3.7 Problem pułapek szczelinowych i wachlarzowych – analiza i przykłady

4. Model logiczny

- 4.1 Charakterystyka modelu relacyjnego
- 4.2 Usunięcie właściwości niekompatybilnych z modelem relacyjnym - przykłady
- 4.3 Proces normalizacji – analiza i przykłady
- 4.4 Schemat ER na poziomie modelu logicznego
- 4.5 Więzy integralności
- 4.6 Proces denormalizacji – analiza i przykłady

5. Faza fizyczna

- 5.1 Projekt transakcji
- 5.2 Strojanie bazy danych – dobór indeksów
- 5.3 Skrypt SQL zakładający bazę danych
- 5.4 Przykłady zapytań i poleceń SQL odnoszących się do bazy danych

6. Bibliografia

1. Zakres i cel projektu (opis założeń funkcjonalnych projektowanej bazy danych)

1.1 Cele Projektu

Celem projektu jest stworzenie relacyjnej bazy danych, opartej o silnik Oracle 11g, implementującej obsługę operatora sieci telefonicznej. Ma zapewnić sprawny i skuteczny model pracy wyżej wymienionego operatora.

1.2 Założenia

- Główną encją jest Biuro, posiadające swoje oddziały
- Każdy oddział zatrudnia pracowników
- Każdy pracownik otrzymuje wynagrodzenie, chyba że nie ma przepracowanej wystarczającej ilości godzin.
- Punkty Obsługi Klienta obsługują klientów
- Klient może mieć wiele umów i wiele numerów telefonów
- Każdy klient może złożyć wiele reklamacji
- Każdy klient może zgłosić wiele zgłoszeń serwisowych
- Do każdego zgłoszenia serwisowego może zostać przydzielone wielu pojazdów i wielu pracowników
- Numer telefonu może posiadać taryfę.
- Promocje należą do biura, każdy klient może mieć wiele promocji.
- Wymagamy maksymalnie od pracownika prawo jazdy B2.
- Wynagrodzenia uwzględniają bonusy
- Zakładamy że pod danym adresem, może znajdować się dokładnie jedna reprezentacja danej encji (jakiś dział lub biuro)

1.3 Technologie

- Oracle 11g Database
- Toad Data Modeler
- SQL Developer

2. Definicja Systemu

2.1 Perspektywy użytkowników

- **Dyrektor**

Posiada pełen dostęp do bazy danych. Jest jednocześnie dyrektorem Biura. Jego zadaniem jest zarządzanie firmą.

- **Pracownik Biura**

Ma pełen dostęp do bazy danych poza możliwością modyfikacji swoich danych oraz Dyrektora. Jego zadaniem jest pomoc w zarządzaniu firmą.

- **Administrator**

Posiada pełen dostęp do bazy danych, poza możliwością modyfikowania danych związanych ze sobą i ze swoim wynagrodzeniem. Jego zadaniem jest na bieżąco monitorowanie stanu bazy i eliminacja pojawiających się problemów.

- **Dyrektor Działu Marketing**

Posiada pełen dostęp do relacji związanej ze swoim działem, Reklamami, pracownikami działu i ich wynagrodzeniami. Ma dostęp do podglądu swoich danych, nie może ich modyfikować. Jego zadaniem jest zarządzanie relacją Marketing.

- **Pracownik Działu Marketing**

Posiada uprawnienia do zarządzania Reklamami, oraz podglądu swoich danych i wynagrodzenia, nie może ich modyfikować. Jego zadaniem jest pisanie, dodawanie, modyfikacja i usuwanie reklam oraz inne działania promujące firmę.

- **Dyrektor Działu Punkt Obsługi Klienta**

Posiada pełen dostęp do relacji związanej ze swoim działem, klientami, umowami, reklamacji, pracownikami działu i ich wynagrodzeniami. Ma dostęp do podglądu swoich danych, nie może ich modyfikować. Jego zadaniem jest zarządzanie relacją Punkt Obsługi Klienta.

- **Pracownik Działu Punkt Obsługi Klienta**

Posiada uprawnienia do zarządzania klientami, umowami ,reklamacjami.Ma dostęp do poglądu swoich danych i wynagrodzenia, nie może ich modyfikować. Jego zadaniem jest obsługa klientów.

- **Dyrektor Działu Finanse**

Posiada pełen dostęp do relacji związanej ze swoim działem, pracownikami działu i ich wynagrodzeniami. Ma dostęp do podglądu swoich danych, nie może ich modyfikować. Jego zadaniem jest zarządzanie relacją Finanse.

- **Pracownik Działu Finanse**

Jego zadaniem jest zarządzanie sprawami finansowymi firmy.Ma możliwość podglądu swoich danych i wynagrodzenia, nie może ich modyfikować.

- **Dyrektor Działu Serwis**

Posiada pełen dostęp do relacji związanej ze swoim działem, pojazdami służbowymi, zgłoszeniami oraz pracownikami działu i ich wynagrodzeniami. Ma dostęp do podglądu swoich danych, nie może ich modyfikować. Jego zadaniem jest zarządzanie relacją Serwis i jego otoczeniem.

- **Pracownik Działu Serwis**

Posiada uprawnienia do zarządzania pojazdami służbowymi i zgłoszeniami. Do jego zadań należą m.in obsługa zgłoszenia.

- **Klient**

Klient ma możliwość podglądu swoich danych w relacji Klienci, zawartych umów, podglądu i składania reklamacji oraz zgłoszeń.

3. Model Konceptualny

3.1 Definicja zbiorów encji określonych w projekcie (decyzje projektowe)

- **Encja Biuro**

Biuro pełni funkcję nadrzędną w bazie danych.Jej funkcją jest zarządzanie podległymi działami . Zawiera informacje podstawowe firmy oraz informacje o siedzibie Biura. Ponadto zakładamy istnienie tylko jednego Biura

- **Encja Marketing**

Ma na celu promowanie działalności firmy . Zawiera informacje o siedzibie i opis placówki.

- **Encja Punkt Obsługi Klienta**

Ma na celu kontakt i obsługę klienta . Zawiera informacje o siedzibie i opis placówki.

- **Encja Finanse**

Zapewnia obsługę finansową biura . Zawiera informacje o siedzibie i opis placówki.

- **Encja Serwis**

Służy do przyjmowania zgłoszeń oraz ich obsługi . Zawiera informacje o siedzibie i opis placówki.

- **Encja Klienci**

Służy do przetwarzania informacji o kliencie .

- **Encja Pracownik**

Służy do przetwarzania informacji o pracowniku .

- **Encja Reklama**

Zawiera specyfikacje reklamy.

- **Encja Numer Telefonu**

Zawiera numer telefonu oraz określa czy jest na kartę ,czy na abonament.

- **Encja Pojazdy Służbowe**

Zawiera informacje o pojazdach służbowych

- **Encja Zgłoszenie**

Zawiera informacje o zgłoszeniu.

- **Encja Reklamacja**

Zawiera informacje o reklamacji.

- **Encja Promocja**

Zawiera informacje o promocji.

- **Encja Umowa**

Zawiera informacje o umowie między klientem, a biurem.

- **Encja Wynagrodzenie**
Zawiera informacje o wynagrodzeniu pracownika.
- **Encja Taryfa**
Zawiera informacje o taryfie jaką posiada dany numer telefonu.
- **Encja Obsługa Zgłoszenie**
Ma na celu łączność pojazdów i pracowników przydzielonych do zgłoszenia

3.2 Ustalenie związków i ich typów między encjami

- **Związki Biura**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Biuro	Marketing	1:1	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Biuro	Promocja	1:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Biuro	Punkt Obsługi Klienta	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Biuro	Finanse	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Biuro	Serwis	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Biuro	Nr Telefonu	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Biuro	Pracownik	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny

- **Związki Punktu obsługi klienta**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Punkt Obsługi Klienta	Biuro	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny

Punkt Obsługi Klienta	Klient	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Punkt Obsługi Klienta	Pracownik	1:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny

- Związki Marketingu**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Marketing	Biuro	1:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Marketing	Pracownik	1:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Marketing	Reklama	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny

- Związki Serwisu**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Serwis	Biuro	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Serwis	Pojazd Służbowy	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Serwis	Zgłoszenie	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Serwis	Pracownik	1:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny

- Związki Finansów**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Finanse	Biuro	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny

Finanse	Pracownik	1:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny
---------	-----------	-----	-----------------------	---------

- Związki Pracownika**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Pracownik	Biuro	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Pracownik	Punkt Obsługi Klienta	n:1	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Pracownik	Finanse	n:1	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Pracownik	Serwis	n:1	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Pracownik	Marketing	n:1	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Pracownik	Obsługa zgłoszenia	n:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Pracownik	Wynagrodzenie	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny

- Związki Klienta**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Klient	Punkt Obsługi Klienta	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Klient	Umowa	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Klient	Promocja	n:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Klient	Reklamacja	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
Klient	Zgłoszenie	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny

- Związki Numerów Telefonu**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Nr Telefonu	Umowa	1:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Nr Telefonu	Taryfa	n:1	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Nr Telefonu	Biuro	n:1	obowiązkowy-opcjonalny	binarny

- Związki Umowy**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Umowa	Nr Telefonu	n:1	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Umowa	Klient	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Umowa	Reklamacja	1:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny

- Związki Zgłoszenia**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Zgłoszenie	Serwis	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Zgłoszenie	Klient	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Zgłoszenie	Obsługa zgłoszenia	1:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny

- Związki Pojazdu Służbowego**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Pojazd Służbowy	Serwis	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny

Pojazd Służbowy	Obsługa zgłoszenia	n:n	obowiązkowy-opcjonalny	binarny
-----------------	--------------------	-----	------------------------	---------

- **Związki Wynagrodzenia**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Wynagrodzenie	Pracownik	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny

- **Związki Reklamy**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Reklama	Marketing	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny

- **Związki Promocji**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Promocja	Biuro	n:1	opcjonalny-opcjonalny	binarny
Promocja	Klient	n:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny

- **Związki Reklamacji**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Reklamacja	Klient	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Reklamacja	Umowa	n:1	opcjonalny-opcjonalny	binarny

- **Związki Taryfy**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Taryfa	Nr Telefonu	1:n	opcjonalny-opcjonalny	binarny

- **Związki Obsługa zgłoszenia**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Obsługa zgłoszenia	Pojazdy	n:n	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Obsługa zgłoszenia	Pracownik	n:n	opcjonalny-obowiązkowy	binarny
Obsługa zgłoszenia	Zgłoszenie	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	binarny

3.3 Określenie atrybutów i ich dziedzin

Encja Biuro

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Biura	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
NIP	Varchar(10)	Tak	Tak	Numer identyfikacji podatkowej
Adres Numer Lokalu	Varchar(3)	Tak	Tak	Numer lokalu, gdzie znajduje się Biuro
Adres Ulica	Varchar(30)	Tak	Tak	Adres ulicy, gdzie znajduje się Biuro
Adres Miejscowość	Varchar(30)	Tak	Tak	Adres Miejscowości, gdzie znajduje się Biuro
Kod Pocztowy	Varchar(6)	Tak	Tak	Kod Pocztowy Biura

Telefon	Varchar(9)	Tak	Tak	Numer Telefonu do Biura
Nazwa	Varchar(50)	Tak	Tak	Nazwa firmy
E-mail	Varchar(50)	Tak	Tak	Adres E-mail do Biura

Encja Marketing

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Marketing	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Adres Numer Lokalu	Varchar(3)	Tak	Nie	Numer lokalu, gdzie znajduje się Marketing
Adres Ulica	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres ulicy, gdzie znajduje się Marketing
Adres Miejscowość	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres Miejscowości, gdzie znajduje się Marketing
Kod Pocztowy	Varchar(6)	Tak	Nie	Kod Pocztowy Marketingu
Telefon	Varchar(9)	Tak	Tak	Telefon do Marketingu
E-mail	Varchar(50)	Tak	Tak	Adres E-mail do Marketingu

Opis działu	Varchar(500)	Nie	Nie	Opis działu
--------------------	--------------	-----	-----	-------------

Encja Punkt Obsługi Klienta

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Obsługi Klienta	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Adres Numer Lokalu	Varchar(3)	Tak	Nie	Numer lokalu, gdzie znajduje się Punkt Obsługi Klienta
Adres Ulica	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres ulicy, gdzie znajduje się Punkt Obsługi Klienta
Adres Miejscowość	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres Miejscowości, gdzie znajduje się Punkt Obsługi Klienta
Kod Pocztowy	Varchar(6)	Tak	Nie	Kod Pocztowy Punktu Obsługi Klienta
Telefon	Varchar(9)	Tak	Tak	Telefon do Punktu Obsługi Klienta
E-mail	Varchar(50)	Tak	Tak	Adres E-mail do Punktu Obsługi Klienta
Opis działu	Varchar(500)	Nie	Nie	Opis działu

Encja Finanse

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Finanse	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Adres Numer Lokalu	Varchar(3)	Tak	Nie	Numer lokalu, gdzie znajdują się Finanse

Adres Ulica	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres ulicy, gdzie znajdują się Finanse
Adres Miejscowość	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres Miejscowości, gdzie znajdują się Finanse
Kod Pocztowy	Varchar(6)	Tak	Nie	Kod Pocztowy Finansów
Telefon	Varchar(9)	Tak	Tak	Telefon do Finansów
E-mail	Varchar(50)	Tak	Tak	Adres E-mail do Finansów
Opis działu	Varchar(500)	Nie	Nie	Opis działu

Encja Serwis

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Serwis	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Adres Numer Lokalu	Varchar(3)	Tak	Nie	Numer lokalu, gdzie znajduje się Serwis
Adres Ulica	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres ulicy, gdzie znajduje się Serwis
Adres Miejscowość	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres Miejscowości, gdzie znajduje się Serwis
Kod Pocztowy	Varchar(6)	Tak	Nie	Kod Pocztowy Serwisu
Telefon	Varchar(9)	Tak	Tak	Telefon do Serwisu
E-mail	Varchar(50)	Tak	Tak	Adres E-mail do Serwisu
Opis działu	Varchar(500)	Nie	Nie	Opis działu

Encja Klient

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Klienta	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Imię	Varchar(30)	Tak	Nie	Imię Klienta
Nazwisko	Varchar(30)	Tak	Nie	Nazwisko Klienta
PESEL	Varchar(11)	Nie	Tak	PESEL Klienta
Adres Nr Mieszkania	Varchar(3)	Tak	Nie	Adres numeru mieszkania w której jest zameldowany Klient
Adres Ulica	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres ulicy na której jest zameldowany Klient
Adres Miejscowość	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres Miejscowości w której jest zameldowany Klient.
Kod Pocztowy	Varchar(6)	Tak	Nie	Kod Pocztowy miejscowości, gdzie jest zameldowany Klient
NIP	Varchar(10)	Nie	Tak	Numer identyfikacji podatkowej, jeśli Klient prowadzi działalność gospodarczą

Encja Pracownik

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
----------------	-----------------	---------------	-----------	------

ID Pracownika	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Imię	Varchar(30)	Tak	Nie	Imię Klienta
Nazwisko	Varchar(30)	Tak	Nie	Nazwisko Klienta
PESEL	Varchar(11)	Nie	Tak	PESEL Klienta
Adres Nr Mieszkania	Varchar(3)	Tak	Nie	Adres numeru mieszkania w której jest zameldowany Klient
Adres Ulica	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres ulicy na której jest zameldowany Klient
Adres Miejscowość	Varchar(30)	Tak	Nie	Adres Miejscowości w której jest zameldowany Klient.
Kod Pocztowy	Varchar(6)	Tak	Nie	Kod Pocztowy miejscowości, gdzie jest zameldowany Klient
Telefon	Varchar(9)	Tak	Tak	Telefon do Pracownika
E-mail	Varchar(50)	Tak	Tak	Email do Pracownika
Opis Stanowiska	Varchar(200)	Tak	Nie	Opis Stanowiska Pracownika
Data Zatrudnienia	Date	Tak	Nie	Data Zatrudnienia Pracownika
Prawo Jazdy B2	Reguła ('Tak', 'Nie') \ Text	Tak	Nie	Stwierdzenie czy Pracownik posiada Prawo Jazdy B2

Encja Reklama

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Reklamy	integer	Tak	Tak	Klucz Główny

Opis Reklamy	Varchar(300)	Tak	Tak	Opis Reklamy
---------------------	--------------	-----	-----	--------------

Encja Numer Telefonu

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Numer telefonu	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Numer telefonu	Varchar(9)	Tak	Tak	Numer telefonu przyporządkowany do umowy
Karta/Abonament	Reguła ('Karta', 'Abonament') \ Text	Tak	Nie	Opis typu płatności

Encja Pojazd Służbowy

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID pojazdu	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Tablica rejestracyjna	Varchar(10)	Tak	Tak	Tablica rejestracyjna pojazdu
Ubezpieczenie od	Date	Tak	Nie	Data początku obowiązywania ubezpieczenia
Ubezpieczenie do	Date	Tak	Nie	Data końca obowiązywania ubezpieczenia
Przegląd od	Date	Tak	Nie	Data początku obowiązywania przeglądu
Przegląd do	Date	Tak	Nie	Data końca obowiązywania przeglądu

Encja Zgłoszenie

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Zgłoszenia	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Nr Zgłoszenia	Integer	Tak	Tak	Numer zgłoszenia, służący do celów ewidencyjnych
Data przyjęcia zgłoszenia	Date	Tak	Tak	Informuje kiedy zostało przyjęte zgłoszenie
Opis zgłoszenia	Varchar(500)	Tak	Nie	Opis zgłoszonych problemów
Status Zgłoszenia	Reguła ('Nierozpatrzone', 'W trakcie realizacji', 'Zrealizowane') \ Text	Tak	Nie	Aktualny Status Zgłoszenia

Encja Reklamacja

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Reklamacji	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Nr Reklamacji	Integer	Tak	Tak	Numer Reklamacji, służący do celów ewidencyjnych
Data Reklamacji	Date	Tak	Tak	Data przyjęcia reklamacji
Opis Reklamacji	Varchar(500)	Tak	Nie	Opis zgłoszonej reklamacji
Status	Reguła ('Nie rozpatrzona', 'W trakcie', 'Rozpatrzona Negatywnie', 'Rozpatrzona Pozytywnie') \ Text	Tak	Nie	Aktualny Status Reklamacji

Encja Promocja

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Promocji	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Nazwa Promocji	Varchar(30)	Tak	Tak	Nazwa Promocji
Opis Promocji	Varchar(500)	Tak	Tak	Opis Promocji

Encja Umowa

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Umowy	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Opis Umowy	Varchar(4000)	Tak	Nie	Opis Umowy zawieranej z Klientem
Miesięczny Koszt Umowy	Decimal(8,2)	Tak	Nie	Miesięczny Koszt Umowy Klienta
Data zawarcia umowy	Date	Tak	Tak	Data zawarcia umowy

Encja Wynagrodzenie

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Wynagrodzenia	Integer	Tak	Tak	Klucz Główny
Stawka za godzinę	Decimal(5,2)	Tak	Nie	Stawka Pracownika za godzinę
Ilość godzin przepracowanych	Varchar(3)	Tak	Nie	Ilość przepracowanych przez Pracownika godzin w

				miesiącu
Wysokość Wpłaty	Decimal(9,2)	Tak	Nie	Wysokość miesięcznej wypłaty Pracownika
Data wynagrodzenia	Date	Tak	Nie	Data otrzymania przez Pracownika Wynagrodzenia

Encja Taryfa

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Taryfy	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
Nazwa Taryfy	Varchar(30)	Tak	Tak	Nazwa Taryfy
Opis Taryfy	Varchar(300)	Tak	Tak	Opis Taryfy

- Encja Obsługa zgłoszenia

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Obsługa Zgłoszenia	Integer	Tak	Tak	Klucz główny

3.4 Dodatkowe reguły integralnościowe (reguły biznesowe)

Przykładowe reguły biznesowe mające zastosowanie w projektowanej bazie danych. Zaimplementowane funkcjonalności oznaczamy (*) .

- Zakładamy istnienie jednego biura,
- Płaca, stawka za godzinę, przepracowane godziny , wynagrodzenie, miesięczny koszt umowy nie mogą być ujemne,
- Nie można zawrzeć umowy z klientem w niedziele i święta,
- PESEL, NIP, Nr Telefonu itp powinny mieć odpowiednią długość i typ zmiennej,
- Różnica pomiędzy datą zatrudnienia pracownika a datą jego urodzenia wynikającą z PESELU powinna być większa/równa 18 lat ,
- Różnica pomiędzy datą zawarcia umowy z klientem a datą jego urodzenia wynikającą z PESELU powinna być większa/równa 18 lat ,

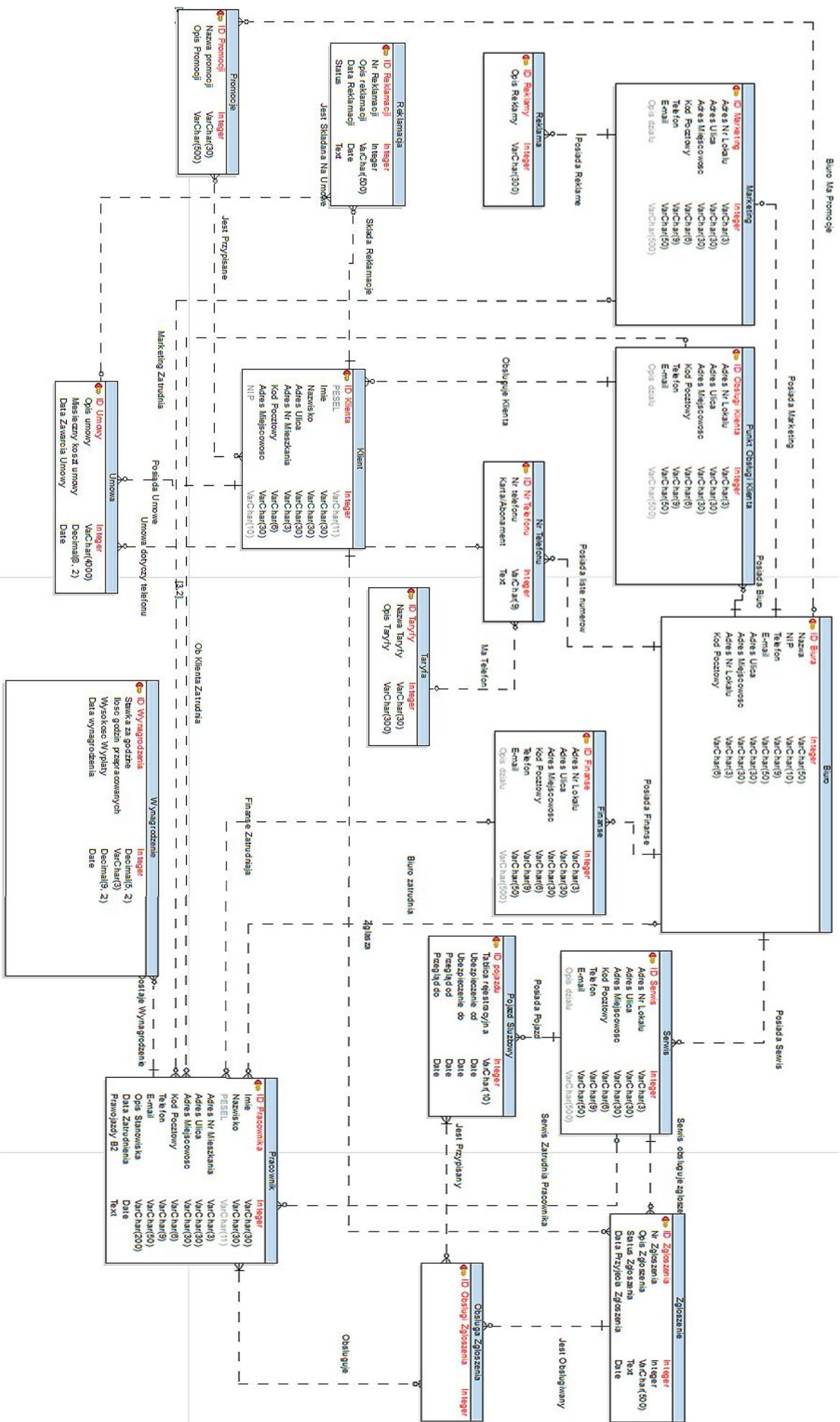
- E-meile oraz Nr Telefonów powinny być unikalne na obszarze całej Bazy Danych,
- Narzucamy dziedzinę w postaci reguł na (*) :
 - Prawo jazdy(Tak,Nie),
 - status reklamacji(Nierozpatrzona,W trakcie,Rozpatrzona Negatywnie,Rozpatrzona Pozytywnie),
 - Karta/Abonament(Karta,Abonament) ,
 - status zgłoszenia(Nierozpatrzone, W trakcie realizacji, Zrealizowane) .

3.5 Klucze kandydujące i główne (wymienione w poprzednim punkcie)

Nazwa Encji	Klucz Kandydujący
Biuro	NIP, (Adres Numer Lokalu, Adres Ulica, Adres Miejscowość), Kod Pocztowy, Telefon, Nazwa, E-mail
Marketing	(Adres Numer Lokalu, Adres Ulica, Adres Miejscowość), Telefon, E-mail
Punkt Obsługi Klienta	(Adres Numer Lokalu, Adres Ulica, Adres Miejscowość), Telefon, E-mail
Finanse	(Adres Numer Lokalu, Adres Ulica, Adres Miejscowość), Telefon, E-mail
Serwis	(Adres Numer Lokalu, Adres Ulica, Adres Miejscowość), Telefon, E-mail
Klienci	PESEL
Pracownik	PESEL, Telefon, E-mail
Reklama	Brak
Numer Telefonu	Numer telefonu
Pojazd Służbowy	Tablica Rejestracyjna
Zgłoszenie	Nr Zgłoszenia
Reklamacja	Nr Reklamacji
Promocja	Brak
Umowa	Brak
Wynagrodzenie	Brak
Taryfa	Nazwa Taryfy

Obsługa zgłoszenia	Brak
--------------------	------

3.6 Schemat ER na poziomie konceptualnym



3.7 Problem pułapek szczelinowych i wachlarzowych – analiza i przykłady

Nie zidentyfikowaliśmy pułapek szczelinowych i wachlarzowych w obecnym projekcie Bazy Danych .

4. Model logiczny

4.1 Charakterystyka modelu relacyjnego

Przejście z modelu konceptualnego do modelu logicznego :

- Zmiana nazwy encji na liczbę mnogą, aby rozróżnić encję od relacji
- Ustalenie kluczy obcych
- Usunięcie właściwości niekompatybilnych z modelem relacyjnym

4.2 Usunięcie właściwości niekompatybilnych z modelem relacyjnym - przykłady

Jedynymi niekompatybilnościami jakie zostały wykryte są związki typu M:N między Promocjami a Klientami, Pojazdami Służbowymi a Obsługą zgłoszenia i Pracownikiem a Obsługą zgłoszenia. Została wprowadzona tablica brydżująca Promocja,Obsługa przez pracownika, Wykorzystanie Pojazdu, eliminująca dany problem.

- **Promocja**

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Promocja	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
ID Promocji	Integer	Tak	Tak	Klucz obcy z relacji Promocje
ID Klienta	Integer	Tak	Tak	Klucz obcy z relacji Klienci

- **Obsługa przez pracownika**

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Obsługi Przez Pracownika	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
ID Pracownika	Integer	Tak	Tak	Klucz obcy z relacji Pracownicy
ID Obsługi Zgłoszenia	Integer	Tak	Tak	Klucz obcy z relacji Obsługi Zgłoszeń

- **Wykorzystanie Pojazdu**

Nazwa Atrybutu	Typ i dziedzina	Obowiązkowość	Unikatowy	Opis
ID Wykorzystanie Pojazdu	Integer	Tak	Tak	Klucz główny
ID obsługa zgłoszenia	Integer	Tak	Tak	Klucz obcy z encji Obsługa zgłoszenia
ID Pojazdu	Integer	Tak	Tak	Klucz obcy z encji Pojazdy służbowe

Związki dla encji brydżujących:

- **Związki Promocji**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Promocja	Promocje	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	Binarny
Promocja	Klienci	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	Binarny

- **Związki Obsługa przez pracownika**

Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Obsługa przez pracownika	Pracownicy	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	Binarny
Obsługa przez	Obsługa przez	n:1	opcjonalny-obowiązkowy	Binarny

pracownika	pracownika		ązkowy	
------------	------------	--	--------	--

- **Związki Wykorzystanie Pojazdu**

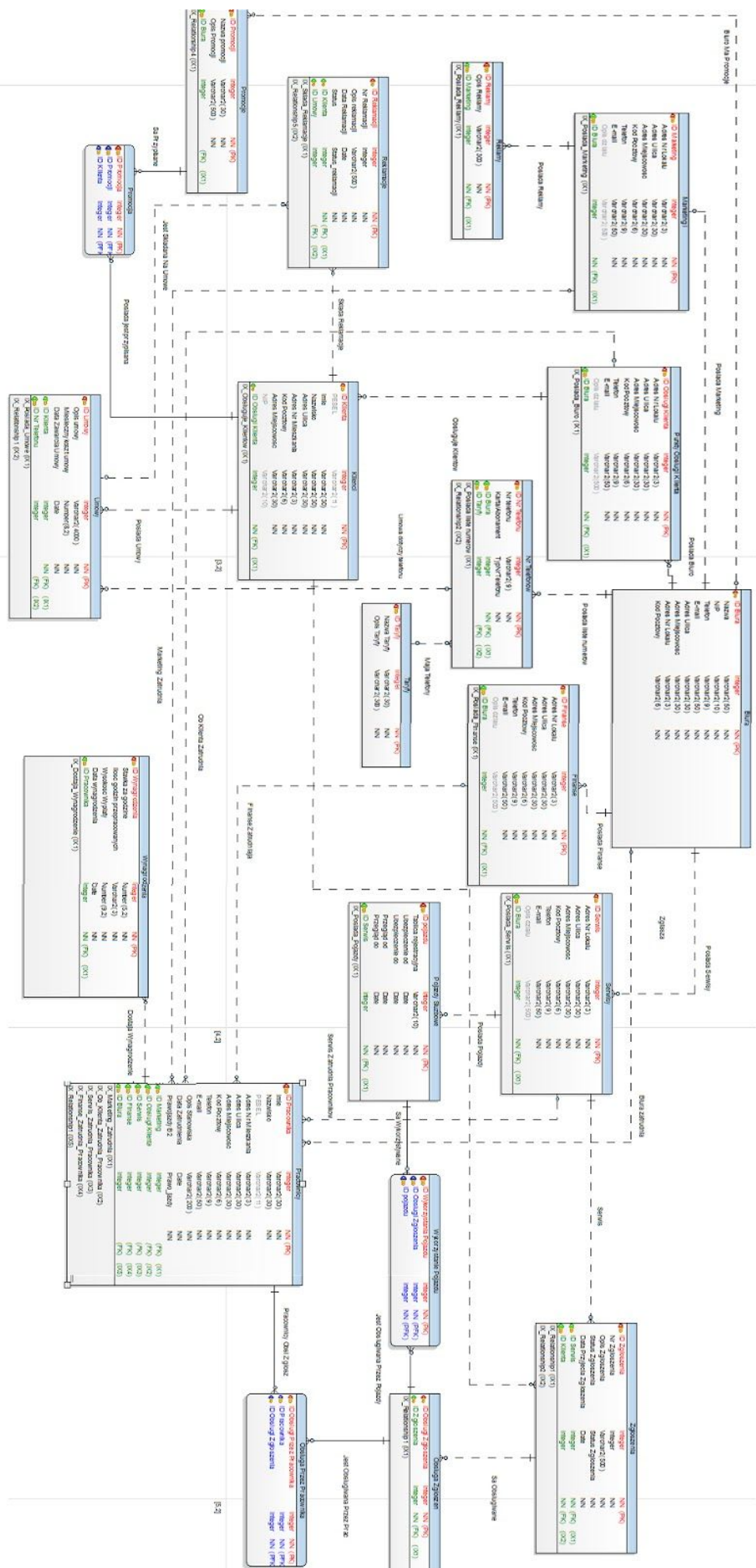
Encja 1	Encja 2	Typ związku	Typ uczestnictwa	Stopień związku
Wykorzystanie Pojazdu	Pojazdy Służbowe	n:1	opcjonalny-obowi ązkowy	Binarny
Wykorzystanie Pojazdu	Obsługa zgłoszenia	n:1	opcjonalny-obowi ązkowy	Binarny

4.3 Proces normalizacji – analiza i przykłady

Proces normalizacji (do III. postaci włącznie) przeprowadziliśmy na etapie modelowania konceptualnego :

- Atrybuty są atomowe i nie mamy kolekcji
- Wszystkie pola nie będące częścią klucza głównego są w pełni zależne od całości klucza a nie od jego części
- Nie ma związków tranzytywnie przechodnich

4.4 Schemat ER na poziomie modelu logicznego



4.5 Więzy integralności

- Wartości NOT NULL - wprowadzone np: przy kluczach głównych (jednoznaczna identyfikacja każdej krotki) oraz wszędzie tam gdzie wstawienie wartości pustej nie miałoby sensu np: w Kliencie atrybuty Imię i Nazwisko. W przypadku klucza obcego, wartości NULL są dostępne dla encji w których występuje związek o krotności minimalnej zero.
- Więzy dziedzin atrybutów - ustawienie atrybutów o określonym rodzaju i zakresie wartości. Jest to zwłaszcza widoczne przy danych, mających w rzeczywistym świecie określoną długość (np: PESEL, NIP itp) czy mogące przyjmować tylko określone wartości (reguły).
- Więzy na unikatowość - niektóre atrybuty jak np: klucz główny muszą być unikatowe z założenia. Inne są unikatowe przez wymogi świata rzeczywistego i mogą być kluczem potencjalnym.

4.6 Proces denormalizacji – analiza i przykłady

Przykładem przejawu denormalizacji wartym rozważenia jest dodanie w tabeli brydzącej Promocja nazwiska klienta , jednak zabieg ten powoduje utratę trzeciej postaci normalnej. Aby uniknąć anomalii oraz redundancji danych należałoby wprowadzić synchronizację opartą o mechanizm triggerów.

Uznałem że projekt naszej bazy jest na tyle elastyczny, że nie wymaga na tym poziomie denormalizacji.

5. Faza fizyczna

5.1 Projekt transakcji

Główne transakcje, ich opis i wykonywalność

Transakcja (jedna lub wiele)	Opis	Wykonywalność
Obsługa działów	Zapewnienie możliwości	Tak

	dodawania, usuwania i modyfikacji działów firmy. Biuro jest naddziałem wszystkich oddziałów.	
Zatrudnienie pracowników	Każdy dział ma możliwość zatrudnienia pracowników lub ich zwolnienia	Tak
Rejestracja Pracowników	Możliwość dodania, usunięcia lub modyfikacji każdego pracownika znajdującego się w relacji Pracownicy.	Tak
Płace	Każdy pracownik dostaje wynagrodzenie, poza nowo przyjętymi, którzy nie przepracowali jeszcze wymaganej ilości godzin. Możliwość dodawania, usuwania i modyfikacji wynagrodzeń.	Tak
Reklamy	Marketing udostępnia reklamy, które można dodawać, usuwać i modyfikować	Tak
Promocje	Biuro udostępnia promocje, które są przyporządkowane klientom. Nie każdy klient musi mieć promocję. Możliwość dodawania, modyfikacji i usuwania promocji.	Tak
Reklamacje	Klient może złożyć wiele reklamacji, które są przyjmowane na daną umowę. Możliwość dodawania, modyfikacji i usuwania reklamacji	Tak
Klient	Możliwość dodania, usunięcia i modyfikacji klienta	Tak

Obsługa klienta	Dany Punkt Obsługi Klientów obsługuje wielu klientów, a dany klient przypisany dokładnie jeden Punkt Obsługi Klienta. Możliwość dodawania, modyfikacji i usuwania klientów, przyporządkowanych do danego Punktu Obsługi Klienta.	Tak
Numerы Telefonów i Taryfy	Biuro udostępnia numery telefonów, którym są przyporządkowane taryfy. Możliwość dodawania, modyfikacji i usuwania numerów telefonów oraz taryf.	Tak
Zgłoszenia	Klienci robią zgłoszenie, przy czym mają prawo do wielu takich działań. Dane zgłoszenie jest przyporządkowane do konkretnego Serwisu, który wysyła pracownika samochodem do klienta.	Tak

5.2 Strojenie bazy danych – dobór indeksów

Przewidujemy, że najczęstszymi operacjami wykonywanymi na bazie danych będą operacje realizowane na Klientach, Umowach i Numerach Telefonów.

```
CREATE INDEX index_Klienci_id ON Klienci (ID_Klienta);
CREATE INDEX index_Umowy_id ON Umowy (ID_Umowy);
CREATE INDEX index_Nr_Telefonow_id ON Nr_Telefonow (ID_Nr_Telefonu);
```

5.3 Skrypt SQL zakładający bazę danych

-- Create tables section -----

-- Table Biura

```
CREATE TABLE "Biura"(  
  "ID_Biura"          Integer NOT NULL,  
  "Nazwa"             Varchar2(50 ) NOT NULL,  
  "NIP"              Varchar2(10 ) NOT NULL,  
  "Telefon"          Varchar2(9 ) NOT NULL,  
  "E-mail"           Varchar2(50 ) NOT NULL,  
  "Adres_Ulica"       Varchar2(30 ) NOT NULL,  
  "Adres_Miejscowosc" Varchar2(30 ) NOT NULL,  
  "Adres_Nr_Lokalu"   Varchar2(3 ) NOT NULL,  
  "Kod_Pocztowy"      Varchar2(6 ) NOT NULL  
)  
/
```

-- Add keys for table Biura

```
ALTER TABLE "Biura" ADD CONSTRAINT "ID_Biura" PRIMARY KEY ("ID_Biura")  
/
```

-- Table Marketingi

```
CREATE TABLE "Marketingi"(  
  "ID_Marketing" Integer NOT NULL,  
  "Adres_Nr_Lokalu" Varchar2(3 ) NOT NULL,  
  "Adres_Ulica" Varchar2(30 ) NOT NULL,  
  "Adres_Miejscowosc" Varchar2(30 ) NOT NULL,  
  "Kod_Pocztowy" Varchar2(6 ) NOT NULL,  
  "Telefon" Varchar2(9 ) NOT NULL,  
  "E-mail" Varchar2(50 ) NOT NULL,  
  "Opis_dzialu" Varchar2(500 ),  
  "ID_Biura" Integer NOT NULL  
)  
/
```

-- Create indexes for table Marketingi

```
CREATE INDEX "IX_Posiada_Marketing" ON "Marketingi" ("ID_Biura")  
/
```

-- Add keys for table Marketingi

```
ALTER TABLE "Marketingi" ADD CONSTRAINT "ID_Marketing" PRIMARY KEY ("ID_Marketing")  
/
```

-- Table Punkty_Obslugi_Klienta

```
CREATE TABLE "Punkty_Obslugi_Klienta"(  
  "ID_Obslugi_Klienta" Integer NOT NULL,
```



```

"Adres_Nr_Lokalu" Varchar2(3 ) NOT NULL,
"Adres_Ulica" Varchar2(30 ) NOT NULL,
"Adres_Miejscowosc" Varchar2(30 ) NOT NULL,
"Kod_Pocztowy" Varchar2(6 ) NOT NULL,
"Telefon" Varchar2(9 ) NOT NULL,
"E-mail" Varchar2(50 ) NOT NULL,
"Opis_dzialu" Varchar2(500 ),
"ID_Biura" Integer NOT NULL
)
/

```

-- Create indexes for table Punkty_Obslugi_Klienta

```

CREATE INDEX "IX_Posiada_Biuro" ON "Punkty_Obslugi_Klienta" ("ID_Biura")
/

```

-- Add keys for table Punkty_Obslugi_Klienta

```

ALTER TABLE "Punkty_Obslugi_Klienta" ADD CONSTRAINT "ID_Obslugi_Klienta" PRIMARY KEY
("ID_Obslugi_Klienta")
/

```

-- Table Serwisy

```

CREATE TABLE "Serwisy"(
  "ID_Serwis" Integer NOT NULL,
  "Adres_Nr_Lokalu" Varchar2(3 ) NOT NULL,
  "Adres_Ulica" Varchar2(30 ) NOT NULL,
  "Adres_Miejscowosc" Varchar2(30 ) NOT NULL,
  "Kod_Pocztowy" Varchar2(6 ) NOT NULL,
  "Telefon" Varchar2(9 ) NOT NULL,
  "E-mail" Varchar2(50 ) NOT NULL,
  "Opis_dzialu" Varchar2(500 ),
  "ID_Biura" Integer NOT NULL
)
/

```

-- Create indexes for table Serwisy

```

CREATE INDEX "IX_Posiada_Serwis" ON "Serwisy" ("ID_Biura")
/

```

-- Add keys for table Serwisy

```

ALTER TABLE "Serwisy" ADD CONSTRAINT "ID_Serwis" PRIMARY KEY ("ID_Serwis")
/

```

-- Table Finanse

```

CREATE TABLE "Finanse"(
  "ID_Finanse" Integer NOT NULL,

```

```

"Adres_Nr_Lokalu" Varchar2(3 ) NOT NULL,
"Adres_Ulica" Varchar2(30 ) NOT NULL,
"Adres_Miejscowosc" Varchar2(30 ) NOT NULL,
"Kod_Pocztowy" Varchar2(6 ) NOT NULL,
"Telefon" Varchar2(9 ) NOT NULL,
"E-mail" Varchar2(50 ) NOT NULL,
"Opis_dzialu" Varchar2(500 ),
"ID_Biura" Integer NOT NULL
)
/

-- Create indexes for table Finanse

CREATE INDEX "IX_Posiada_Finanse" ON "Finanse" ("ID_Biura")
/

-- Add keys for table Finanse

ALTER TABLE "Finanse" ADD CONSTRAINT "ID_Finanse" PRIMARY KEY ("ID_Finanse")
/

-- Table Promocja

CREATE TABLE "Promocja"(
  "ID_Promocja" Integer NOT NULL,
  "ID_promocji" Integer NOT NULL,
  "ID_Klienta" Integer NOT NULL
)
/

-- Add keys for table Promocja

ALTER TABLE "Promocja" ADD CONSTRAINT "ID_Promocji" PRIMARY KEY
("ID_promocji","ID_Klienta","ID_Promocja")
/

-- Table Klienci

CREATE TABLE "Klienci"(
  "ID_Klienta" Integer NOT NULL,
  "PESEL" Varchar2(11 ),
  "Imie" Varchar2(30 ) NOT NULL,
  "Nazwisko" Varchar2(30 ) NOT NULL,
  "Adres_Ulica" Varchar2(30 ) NOT NULL,
  "Adres_Nr_Mieszkania" Varchar2(3 ) NOT NULL,
  "Kod_Pocztowy" Varchar2(6 ) NOT NULL,
  "Adres_Miejscowosc" Varchar2(30 ) NOT NULL,
  "NIP" Varchar2(10 ),
  "ID_Obslugi_Klienta" Integer NOT NULL
)
/

```

-- Create indexes for table Klienci

```
CREATE INDEX "IX_Obsluguje_Klientow" ON "Klienci" ("ID_Obslugi_Klienta")  
/
```

-- Add keys for table Klienci

```
ALTER TABLE "Klienci" ADD CONSTRAINT "ID_Klienta" PRIMARY KEY ("ID_Klienta")  
/
```

-- Table Umowy

```
CREATE TABLE "Umowy"(  
  "ID_Umowy" Integer NOT NULL,  
  "Opis_umowy" Varchar2(4000 ) NOT NULL,  
  "Miesieczny_koszt_umowy" Number(8,2) NOT NULL,  
  "Data_Zawarcia_Umowy" Date NOT NULL,  
  "ID_Klienta" Integer NOT NULL,  
  "ID_Nr_Telefonu" Integer  
)  
/
```

-- Create indexes for table Umowy

```
CREATE INDEX "IX_Posiada_Umowe" ON "Umowy" ("ID_Klienta")  
/
```

```
CREATE INDEX "IX_Relationship111" ON "Umowy" ("ID_Nr_Telefonu")  
/
```

-- Add keys for table Umowy

```
ALTER TABLE "Umowy" ADD CONSTRAINT "ID_Umowy" PRIMARY KEY ("ID_Umowy")  
/
```

-- Table Pracownicy

```
CREATE TABLE "Pracownicy"(  
  "ID_Pracownika" Integer NOT NULL,  
  "Imie" Varchar2(30 ) NOT NULL,  
  "Nazwisko" Varchar2(30 ) NOT NULL,  
  "PESEL" Varchar2(11 ),  
  "Adres_Nr_Mieszkania" Varchar2(3 ) NOT NULL,  
  "Adres_Ulica" Varchar2(30 ) NOT NULL,  
  "Adres_Miejscowosc" Varchar2(30 ) NOT NULL,  
  "Kod_Pocztowy" Varchar2(6 ) NOT NULL,  
  "Telefon" Varchar2(9 ) NOT NULL,  
  "E-mail" Varchar2(50 ) NOT NULL,  
  "Opis_Stanowiska" Varchar2(200 ) NOT NULL,  
  "Data_Zatrudnienia" Date NOT NULL,
```

```

"Prawojazdy_B2" Varchar2(3) NOT NULL CONSTRAINT Prawo_Jazdy_B2
    CHECK ("Prawojazdy_B2" IN('Tak', 'Nie')),
"ID_Marketing" Integer,
"ID_Obslugi_Klienta" Integer,
"ID_Serwis" Integer,
"ID_Finanse" Integer,
"ID_Biura" Integer
)
/

-- Create indexes for table Pracownicy

CREATE INDEX "IX_Marketing_Zatrudnia" ON "Pracownicy" ("ID_Marketing")
/

CREATE INDEX "IX_Ob_Klienta_Zatrudnia_Pracow" ON "Pracownicy" ("ID_Obslugi_Klienta")
/

CREATE INDEX "IX_Serwis_Zatrudnia_Pracownika" ON "Pracownicy" ("ID_Serwis")
/

CREATE INDEX "IX_Finanse_Zatrudnia_Pracownik" ON "Pracownicy" ("ID_Finanse")
/

CREATE INDEX "IX_Relationship1" ON "Pracownicy" ("ID_Biura")
/

-- Add keys for table Pracownicy

ALTER TABLE "Pracownicy" ADD CONSTRAINT "ID_Pracownika" PRIMARY KEY ("ID_Pracownika")
/

-- Table Wynagrodzenia

CREATE TABLE "Wynagrodzenia"(
    "ID_Wynagrodzenia" Integer NOT NULL,
    "Stawka_za_godzine" Number(5,2) NOT NULL,
    "Ilosc_godzin_przepracowanych" Varchar2(3 ) NOT NULL,
    "Wysokosc_Wyplaty" Number(9,2) NOT NULL,
    "Data_wynagrodzenia" Date NOT NULL,
    "ID_Pracownika" Integer NOT NULL
)
/

-- Create indexes for table Wynagrodzenia

CREATE INDEX "IX_Dostaja_Wynagrodzenie" ON "Wynagrodzenia" ("ID_Pracownika")
/

-- Add keys for table Wynagrodzenia

```

```
ALTER TABLE "Wynagrodzenia" ADD CONSTRAINT "ID_Wynagrodzenia" PRIMARY KEY
("ID_Wynagrodzenia")
/
```

-- Table Reklamacje

```
CREATE TABLE "Reklamacje"(
  "ID_Reklamacji" Integer NOT NULL,
  "Nr_reklamacji" Integer NOT NULL,
  "Opis_reklamacji" Varchar2(500 ) NOT NULL,
  "Data_Reklamacji" Date NOT NULL,
  "Status" VarChar2(22) NOT NULL CONSTRAINT Reklamacja
CHECK ( "Status" IN('Nierozpatrzona','W trakcie','Rozpatrzona Negatywnie','Rozpatrzona
Pozytywnie')),
  "ID_Klienta" Integer NOT NULL,
  "ID_Umowy" Integer
)
/
```

-- Create indexes for table Reklamacje

```
CREATE INDEX "IX_Sklada_Reklamacje" ON "Reklamacje" ("ID_Klienta")
/
```

```
CREATE INDEX "IX_Relationship5" ON "Reklamacje" ("ID_Umowy")
/
```

-- Add keys for table Reklamacje

```
ALTER TABLE "Reklamacje" ADD CONSTRAINT "ID_Reklamacji" PRIMARY KEY ("ID_Reklamacji")
/
```

-- Table Nr_Telefonow

```
CREATE TABLE "Nr_Telefonow"(
  "ID_Nr_Telefonu" Integer NOT NULL,
  "Nr_telefonu" Varchar2(9 ) NOT NULL,
  "Karta_Abonament" Varchar2(9) NOT NULL CONSTRAINT Karta_Abonament
CHECK ("Karta_Abonament" IN('Karta', 'Abonament')),
  "ID_Biura" Integer NOT NULL,
  "ID_Taryfy" Integer
)
/
```

-- Create indexes for table Nr_Telefonow

```
CREATE INDEX "IX_Posiada liste numerow" ON "Nr_Telefonow" ("ID_Biura")
/
```

```
CREATE INDEX "IX_Relationship21" ON "Nr_Telefonow" ("ID_Taryfy")
/
```

-- Add keys for table Nr_Telefonow

```
ALTER TABLE "Nr_Telefonow" ADD CONSTRAINT "Nr_telefonu" PRIMARY KEY ("ID_Nr_Telefonu")
/
```

-- Table Reklamy

```
CREATE TABLE "Reklamy"(
  "ID_Reklamy" Integer NOT NULL,
  "Opis_Reklamy" Varchar2(300 ) NOT NULL,
  "ID_Marketing" Integer NOT NULL
)
/
```

-- Create indexes for table Reklamy

```
CREATE INDEX "IX_Posiada_Reklamy" ON "Reklamy" ("ID_Marketing")
/
```

-- Add keys for table Reklamy

```
ALTER TABLE "Reklamy" ADD CONSTRAINT "ID_Reklamy" PRIMARY KEY ("ID_Reklamy")
/
```

-- Table Taryfy

```
CREATE TABLE "Taryfy"(
  "ID_Taryfy" Integer NOT NULL,
  "Nazwa_Taryfy" Varchar2(30 ) NOT NULL,
  "Opis_Taryfy" Varchar2(300 ) NOT NULL
)
/
```

-- Add keys for table Taryfy

```
ALTER TABLE "Taryfy" ADD CONSTRAINT "ID_Taryfy" PRIMARY KEY ("ID_Taryfy")
/
```

-- Table Pojazdy_Sluzbowe

```
CREATE TABLE "Pojazdy_Sluzbowe"(
  "ID_pojazdu" Integer NOT NULL,
  "Tablica_rejestracyjna" Varchar2(10 ) NOT NULL,
  "Ubezpieczenie_od" Date NOT NULL,
  "Ubezpieczenie_do" Date NOT NULL,
  "Przegląd_od" Date NOT NULL,
  "Przegląd_do" Date NOT NULL,
  "ID_Serwis" Integer NOT NULL
)
/
```

-- Create indexes for table Pojazdy_Sluzbowe

```
CREATE INDEX "IX_Posiada_Pojazdy" ON "Pojazdy_Sluzbowe" ("ID_Serwis")  
/
```

-- Add keys for table Pojazdy_Sluzbowe

```
ALTER TABLE "Pojazdy_Sluzbowe" ADD CONSTRAINT "ID_pojazdu" PRIMARY KEY  
("ID_pojazdu")  
/
```

-- Table Zgloszenia

```
CREATE TABLE "Zgloszenia"(  
  "ID_Zgloszenia" Integer NOT NULL,  
  "Nr_Zgloszenia" Integer NOT NULL,  
  "Opis_Zgloszenia" Varchar2(500 ) NOT NULL,  
  "Status_Zgloszenia" Varchar2(20 ) NOT NULL CONSTRAINT Status_Zgloszenia  
    CHECK ( "Status_Zgloszenia" IN('Nierozpatrzone', 'W trakcie realizacji', 'Zrealizowane')),  
  "Data_Przyjecia_Zgloszenia" Date NOT NULL,  
  "ID_Serwis" Integer NOT NULL,  
  "ID_Klienta" Integer NOT NULL  
)  
/
```

-- Create indexes for table Zgloszenia

```
CREATE INDEX "IX_Relationship11" ON "Zgloszenia" ("ID_Serwis")  
/
```

```
CREATE INDEX "IX_Relationship2" ON "Zgloszenia" ("ID_Klienta")  
/
```

-- Add keys for table Zgloszenia

```
ALTER TABLE "Zgloszenia" ADD CONSTRAINT "Key1" PRIMARY KEY ("ID_Zgloszenia")  
/
```

-- Table Promocje

```
CREATE TABLE "Promocje"(  
  "ID_Promocji" Integer NOT NULL,  
  "Nazwa promocji" Varchar2(30 ) NOT NULL,  
  "Opis_Promocji" Varchar2(500 ) NOT NULL,  
  "ID_Biura" Integer  
)  
/
```

-- Create indexes for table Promocje

```
CREATE INDEX "IX_Relationship4" ON "Promocje" ("ID_Biura")  
/
```

-- Add keys for table Promocje

```
ALTER TABLE "Promocje" ADD CONSTRAINT "Key2" PRIMARY KEY ("ID_Promocji")  
/
```

-- Table and Columns comments section

```
COMMENT ON COLUMN "Promocje"."ID_Promocji" IS 'Identyfikator promocji'  
/
```

-- Table Obsluga_Zgloszen

```
CREATE TABLE "Obsluga_Zgloszen"(  
  "ID_Obslugi_Zgloszenia" Integer NOT NULL,  
  "ID_Zgloszenia" Integer NOT NULL  
)  
/
```

-- Create indexes for table Obsluga_Zgloszen

```
CREATE INDEX "IX_Relationship12" ON "Obsluga_Zgloszen" ("ID_Zgloszenia")  
/
```

-- Add keys for table Obsluga_Zgloszen

```
ALTER TABLE "Obsluga_Zgloszen" ADD CONSTRAINT "Key3" PRIMARY KEY  
("ID_Obslugi_Zgloszenia")  
/
```

-- Table Obsluga_Przez_Pracownika

```
CREATE TABLE "Obsluga_Przez_Pracownika"(  
  "ID_Obslugi_Przez_Pracownika" Integer NOT NULL,  
  "ID_Pracownika" Integer NOT NULL,  
  "ID_Obslugi_Zgloszenia" Integer NOT NULL  
)  
/
```

-- Add keys for table Obsluga_Przez_Pracownika

```
ALTER TABLE "Obsluga_Przez_Pracownika" ADD CONSTRAINT "Key4" PRIMARY KEY  
("ID_Obslugi_Przez_Pracownika","ID_Pracownika","ID_Obslugi_Zgloszenia")  
/
```

-- Table Wykorzystanie_Pojazdu

```
CREATE TABLE "Wykorzystanie_Pojazdu"(  
  "ID_Wykorzystania_Pojazdu" Integer NOT NULL,
```



```
"ID_Obslugi_Zgloszenia" Integer NOT NULL,  
"ID_pojazdu" Integer NOT NULL  
)  
/
```

```
-- Add keys for table Wykorzystanie_Pojazdu
```

```
ALTER TABLE "Wykorzystanie_Pojazdu" ADD CONSTRAINT "Key5" PRIMARY KEY  
("ID_Wykorzystania_Pojazdu","ID_Obslugi_Zgloszenia","ID_pojazdu")  
/
```

```
-- Create relationships section -----
```

```
ALTER TABLE "Marketingi" ADD CONSTRAINT "Posiada_Marketing" FOREIGN KEY ("ID_Biura")  
REFERENCES "Biura" ("ID_Biura")  
/
```

```
ALTER TABLE "Serwisy" ADD CONSTRAINT "Posiada_Serwisy" FOREIGN KEY ("ID_Biura")  
REFERENCES "Biura" ("ID_Biura")  
/
```

```
ALTER TABLE "Finanse" ADD CONSTRAINT "Posiada_Finanse" FOREIGN KEY ("ID_Biura")  
REFERENCES "Biura" ("ID_Biura")  
/
```

```
ALTER TABLE "Klienci" ADD CONSTRAINT "Obsluguje_Klientow" FOREIGN KEY  
("ID_Obslugi_Klienta") REFERENCES "Punkty_Obslugi_Klienta" ("ID_Obslugi_Klienta")  
/
```

```
ALTER TABLE "Umowy" ADD CONSTRAINT "Posiada_Umowy" FOREIGN KEY ("ID_Klienta")  
REFERENCES "Klienci" ("ID_Klienta")  
/
```

```
ALTER TABLE "Pracownicy" ADD CONSTRAINT "Marketing_Zatrudnia" FOREIGN KEY  
("ID_Marketing") REFERENCES "Marketingi" ("ID_Marketing")  
/
```

```
ALTER TABLE "Pracownicy" ADD CONSTRAINT "Ob_Klienta_Zatrudnia" FOREIGN KEY  
("ID_Obslugi_Klienta") REFERENCES "Punkty_Obslugi_Klienta" ("ID_Obslugi_Klienta")  
/
```

```
ALTER TABLE "Pracownicy" ADD CONSTRAINT "Serwis_Zatrudnia_Pracownikow" FOREIGN KEY  
("ID_Serwis") REFERENCES "Serwisy" ("ID_Serwis")  
/
```

```
ALTER TABLE "Pracownicy" ADD CONSTRAINT "Finanse_Zatrudniaja" FOREIGN KEY  
("ID_Finanse") REFERENCES "Finanse" ("ID_Finanse")  
/
```

```
ALTER TABLE "Wynagrodzenia" ADD CONSTRAINT "Dostaja_Wynagrodzenie" FOREIGN KEY  
("ID_Pracownika") REFERENCES "Pracownicy" ("ID_Pracownika")
```

/

```
ALTER TABLE "Punkty_Obslugi_Klienta" ADD CONSTRAINT "Posiada_Biuro" FOREIGN KEY  
("ID_Biura") REFERENCES "Biura" ("ID_Biura")
```

/

```
ALTER TABLE "Reklamacje" ADD CONSTRAINT "Sklada_Reklamacje" FOREIGN KEY  
("ID_Klienta") REFERENCES "Klienci" ("ID_Klienta")
```

/

```
ALTER TABLE "Nr_Telefonow" ADD CONSTRAINT "Posiada_liste_numerow" FOREIGN KEY  
("ID_Biura") REFERENCES "Biura" ("ID_Biura")
```

/

```
ALTER TABLE "Reklamy" ADD CONSTRAINT "Posiada_Reklamy" FOREIGN KEY ("ID_Marketing")  
REFERENCES "Marketingi" ("ID_Marketing")
```

/

```
ALTER TABLE "Pojazdy_Sluzbowe" ADD CONSTRAINT "Posiada_Pojazdy" FOREIGN KEY  
("ID_Serwis") REFERENCES "Serwisy" ("ID_Serwis")
```

/

```
ALTER TABLE "Zgloszenia" ADD CONSTRAINT "Serwis_obsluguje_zgloszenia" FOREIGN KEY  
("ID_Serwis") REFERENCES "Serwisy" ("ID_Serwis")
```

/

```
ALTER TABLE "Umowy" ADD CONSTRAINT "Umowa_dotyczy_telefonu" FOREIGN KEY  
("ID_Nr_Telefonu") REFERENCES "Nr_Telefonow" ("ID_Nr_Telefonu")
```

/

```
ALTER TABLE "Promocja" ADD CONSTRAINT "Sa_Przypisane" FOREIGN KEY ("ID_promocji")  
REFERENCES "Promocje" ("ID_Promocji")
```

/

```
ALTER TABLE "Promocja" ADD CONSTRAINT "Posiada_jest_przypisana" FOREIGN KEY  
("ID_Klienta") REFERENCES "Klienci" ("ID_Klienta")
```

/

```
ALTER TABLE "Promocje" ADD CONSTRAINT "Biuro_Ma_Promocje" FOREIGN KEY ("ID_Biura")  
REFERENCES "Biura" ("ID_Biura")
```

/

```
ALTER TABLE "Reklamacje" ADD CONSTRAINT "Jest_Skladana_Na_Umowe" FOREIGN KEY  
("ID_Umowy") REFERENCES "Umowy" ("ID_Umowy")
```

/

```
ALTER TABLE "Nr_Telefonow" ADD CONSTRAINT "Maja_Telefony" FOREIGN KEY ("ID_Taryfy")  
REFERENCES "Taryfy" ("ID_Taryfy")
```

/

```
ALTER TABLE "Obsluga_Zgloszen" ADD CONSTRAINT "Sa_Obslugiwane" FOREIGN KEY  
("ID_Zgloszenia") REFERENCES "Zgloszenia" ("ID_Zgloszenia")  
/
```

```
ALTER TABLE "Obsluga_Przez_Pracownika" ADD CONSTRAINT "Pracownicy_Obsl_Zglosz"  
FOREIGN KEY ("ID_Pracownika") REFERENCES "Pracownicy" ("ID_Pracownika")  
/
```

```
ALTER TABLE "Obsluga_Przez_Pracownika" ADD CONSTRAINT "Jest_Obslugiwana_Przez_Prac"  
FOREIGN KEY ("ID_Obslugi_Zgloszenia") REFERENCES "Obsluga_Zgloszen"  
("ID_Obslugi_Zgloszenia")  
/
```

```
ALTER TABLE "Wykorzystanie_Pojazdu" ADD CONSTRAINT "Jest_Obslugiwana_Przez_Pojazdy"  
FOREIGN KEY ("ID_Obslugi_Zgloszenia") REFERENCES "Obsluga_Zgloszen"  
("ID_Obslugi_Zgloszenia")  
/
```

```
ALTER TABLE "Wykorzystanie_Pojazdu" ADD CONSTRAINT "Sa_Wykorzystywane" FOREIGN KEY  
("ID_pojazdu") REFERENCES "Pojazdy_Sluzbowe" ("ID_pojazdu")  
/
```

```
ALTER TABLE "Zgloszenia" ADD CONSTRAINT "Zglasza" FOREIGN KEY ("ID_Klienta")  
REFERENCES "Klienci" ("ID_Klienta")  
/
```

```
ALTER TABLE "Pracownicy" ADD CONSTRAINT "Biura_zatrudnia" FOREIGN KEY ("ID_Biura")  
REFERENCES "Biura" ("ID_Biura")  
/
```

```
CREATE SEQUENCE idBiuro  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idMarketing  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idPunktyObKI  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idSerwis  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idFinanse
```

```
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idReklamy  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idPromocji  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idTaryfy  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idNrTelefonu  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idKlienta  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idPromocja  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idUmowy  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idPracownika  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idReklamacji  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idWynagrodzenia  
MINVALUE 0
```

```
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idPojazduSluzbowego  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;  
CREATE SEQUENCE idZgloszenia  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idObslugaZgloszen  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idWykorzystaniePojazdu  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

```
CREATE SEQUENCE idObslugiPrzezPracownika  
MINVALUE 0  
START WITH 0  
INCREMENT BY 1;
```

5.4 Przykłady zapytań i poleceń SQL odnoszących się do bazy danych

- **Insert**

```
insert into "Biura" values  
(idBiuro.nextval,'Vertex','1234567890','224807666','Vertex@gmail.com','Imperatora','Warszawa','10a','  
00-840' );
```

```
insert into "Marketingi" values  
(idMarketing.nextval,'15','Czarna','Radom','12-124','183319422','Mark1@gmail.com','Opis dzialu',1 );
```

```
insert into "Punkty_Obslugi_Klienta" values  
(idPunktyObKl.nextval,'10','Bialej','Sosnowiec','16-120','133315402','PunktObKl1@gmail.com','Opis  
dzialu',1 );
```

```
insert into "Serwisy" values  
(idSerwis.nextval,'15','Wolnosci','Warszawa','09-122','123445412','Serwis1@gmail.com','Opis dzialu',1  
);
```

```
insert into "Finanse" values  
(idFinanse.nextval,'07','Konstytucji','Lodz','11-112','56545487','Finanse1@gmail.com','Opis dzialu',1 );
```

```
insert into "Reklamy" values (idReklamy.nextval, 'Reklama1',1 );  
insert into "Reklamy" values (idReklamy.nextval, 'Reklama2',1 );
```

```
insert into "Promocje" values (idPromocji.nextval, 'Opis1', 'Promocja1',1 );  
insert into "Promocje" values (idPromocji.nextval, 'Opis2', 'Promocja2',1 );
```

```
insert into "Taryfy" values (idTaryfy.nextval, 'Nazwa1', 'Opis1');  
insert into "Taryfy" values (idTaryfy.nextval, 'Nazwa2', 'Opis2');  
insert into "Taryfy" values (idTaryfy.nextval, 'Nazwa3', 'Opis3');
```

```
insert into "Nr_Telefonow" values (idNrTelefonu.nextval, '663124584', 'Karta', 1, 1);  
insert into "Nr_Telefonow" values (idNrTelefonu.nextval, '122532644', 'Karta', 1, 2);  
insert into "Nr_Telefonow" values (idNrTelefonu.nextval, '354763738', 'Abonament', 1, 2);  
insert into "Nr_Telefonow" values (idNrTelefonu.nextval, '225662737', 'Abonament', 1, 3);
```

```
insert into "Klienci" values(idKlienta.nextval, '89110307442', 'Andrzej', 'Mostowski', 'Powstancow  
Slaskich', '011', '26-553', 'Katowice', null, 1);  
insert into "Klienci" values(idKlienta.nextval, null, 'Anita', 'Morawska', 'Popielnicz', '102', '04-112',  
'Warszawa', null, 1);  
insert into "Klienci" values(idKlienta.nextval, '85040464432', 'Piotr', 'Mostowski', 'Karnicka', '011',  
'05-523', 'Warszawa', '1024942719', 1);
```

```
insert into "Promocja" values (idPromocja.nextval, 1, 1);  
insert into "Promocja" values (idPromocja.nextval, 1, 3);
```

```
insert into "Umowy" values (idUmowy.nextval, 'Opis1', 100.50, TO_DATE('11-03-2015',  
'DD-MM-YYYY'), 1, 3);  
insert into "Umowy" values (idUmowy.nextval, 'Opis2', 50.00, TO_DATE('05-08-2007',  
'DD-MM-YYYY'), 2, 1);  
insert into "Umowy" values (idUmowy.nextval, 'Opis3', 125.15, TO_DATE('26-10-2011',  
'DD-MM-YYYY'), 3, 2);
```

```
insert into "Reklamacje" values (idReklamacji.nextval, 11, 'Opis1', TO_DATE('08-03-2014',  
'DD-MM-YYYY'), 'Rozpatrzona Pozytywnie', 2, 2);
```

```
insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Adam', 'Pardo', '93071156343', '021',  
'Krzaczynska', 'Warszawa', '24-403', '432042932', 'APardo@gmail.com', 'Opis1',  
TO_DATE('01-11-2013', 'DD-MM-YYYY'), 'Nie', null, null, null, null, 1);  
insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Klaudia', 'Wojtasik', '95062353439', '111',  
'Wilensa', 'Warszawa', '11-363', '582427916', 'KWojtasik@gmail.com', 'Opis2',  
TO_DATE('11-04-2015', 'DD-MM-YYYY'), 'Tak', null, null, null, null, 1);  
insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Piotr', 'Pawlak', '67071156343', '030', 'Debska',  
'Lodz', '22-103', '432042932', 'APawlak@gmail.com', 'Opis3', TO_DATE('01-11-1984',  
'DD-MM-YYYY'), 'Tak', null, null, null, 1, null);  
insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Jacek', 'Kowalski', '59101254433', '041',  
'Raclawicka', 'Lodz', '04-113', '115672932', 'JKowalski@gmail.com', 'Opis4', TO_DATE('01-11-1994',  
'DD-MM-YYYY'), 'Tak', null, null, null, 1, null);
```

```

insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Robert', 'Nowak', '67111135483', '121',
'Bursztynowa', 'Warszawa', '67-403', '765042759', 'RNowak@gmail.com', 'Opis5',
TO_DATE('05-10-1986', 'DD-MM-YYYY'), 'Tak', null, null, 1, null, null);
insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Katarzyna', 'Widawska', '53091164843', '111',
'Karniewska', 'Warszawa', '05-003', '637042789', 'Kwidawska@gmail.com', 'Opis6',
TO_DATE('04-03-1978', 'DD-MM-YYYY'), 'Tak', null, 1, null, null, null);
insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Aneta', 'Zaremba', '76020253579', '101',
'Dobra', 'Sosnowiec', '10-333', '557473516', 'AZaremba@gmail.com', 'Opis7', TO_DATE('15-09-1998',
'DD-MM-YYYY'), 'Tak', null, 1, null, null, null);
insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Konrad', 'Lewandowski', '79071156557', '041',
'Sloneczna', 'Sosnowiec', '20-400', '436754932', 'KLewandowski@gmail.com', 'Opis8',
TO_DATE('01-10-2000', 'DD-MM-YYYY'), 'Tak', null, 1, null, null, null);
insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Marcin', 'Daszczuk', '5812244563', '007',
'Leopolda', 'Radom', '04-003', '487035632', 'MDaszczuk@gmail.com', 'Opis9',
TO_DATE('01-05-1982', 'DD-MM-YYYY'), 'Tak', 1, null, null, null, null);
insert into "Pracownicy" values (idPracownika.nextval, 'Adrian', 'Dziedzic', '82101456544', '033',
'Krawiecka', 'Radom', '11-523', '365758932', 'ADziedzic@gmail.com', 'Opis10',
TO_DATE('01-06-2004', 'DD-MM-YYYY'), 'Tak', 1, null, null, null, null);

```

```

insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 30, 160, 4800,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 1);
insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 60, 160, 10000,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 2);
insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 25, 140, 3500,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 3);
insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 45, 160, 7500,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 4);
insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 35, 155, 5425,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 5);
insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 30, 160, 4800,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 6);
insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 45, 160, 7200,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 7);
insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 60, 160, 9600,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 8);
insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 20, 160, 3500,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 9);
insert into "Wynagrodzenia" values (idWynagrodzenia.nextval, 35, 145, 5100,
TO_DATE('01-12-2016', 'DD-MM-YYYY'), 10);

```

```

insert into "Pojazdy_Sluzbowe" values (idPojazduSluzbowego.nextval, 'WA063937A3',
TO_DATE('01-05-2016', 'DD-MM-YYYY'), TO_DATE('01-05-2017', 'DD-MM-YYYY'),
TO_DATE('01-05-2016', 'DD-MM-YYYY'), TO_DATE('01-05-2017', 'DD-MM-YYYY'), 1);
insert into "Pojazdy_Sluzbowe" values (idPojazduSluzbowego.nextval, 'WA3C293436',
TO_DATE('01-05-2016', 'DD-MM-YYYY'), TO_DATE('01-05-2017', 'DD-MM-YYYY'),
TO_DATE('01-05-2016', 'DD-MM-YYYY'), TO_DATE('01-05-2017', 'DD-MM-YYYY'), 1);
insert into "Pojazdy_Sluzbowe" values (idPojazduSluzbowego.nextval, 'WA3426G385',
TO_DATE('01-05-2016', 'DD-MM-YYYY'), TO_DATE('01-05-2017', 'DD-MM-YYYY'),
TO_DATE('01-05-2016', 'DD-MM-YYYY'), TO_DATE('01-05-2017', 'DD-MM-YYYY'), 1);

```

```
insert into "Zgloszenia" values (idZgloszenia.nextval, 11, 'Opis1', 'W trakcie realizacji',
TO_DATE('15-12-2016','DD-MM-YYYY'), 1 ,1);
insert into "Zgloszenia" values (idZgloszenia.nextval, 15, 'Opis2', 'Zrealizowane',
TO_DATE('10-10-2016','DD-MM-YYYY'), 1 ,2);
```

```
insert into "Obsluga_Zgloszen" values (idObslugaZgloszen.nextval, 1);
insert into "Obsluga_Zgloszen" values (idObslugaZgloszen.nextval, 2);
```

```
insert into "Wykorzystanie_Pojazdu" values (idWykorzystaniePojazdu.nextval, 1, 1);
insert into "Wykorzystanie_Pojazdu" values (idWykorzystaniePojazdu.nextval, 2, 3);
```

```
insert into "Obsluga_Przez_Pracownika" values (idObslugiPrzezPracownika.nextval, 5, 1);
insert into "Obsluga_Przez_Pracownika" values (idObslugiPrzezPracownika.nextval, 6, 2);
```

- **SELECT**

```
select "Imie", "Nazwisko", "PESEL" from "Klienci";
```

	Imie	Nazwisko	PESEL
1	Andrzej	Mostowski	89110307442
2	Anita	Morawska	(null)
3	Piotr	Mostowski	85040464432

```
select "Imie", "Nazwisko", "PESEL" from "Klienci" where "PESEL" = '89110307442';
```

	Imie	Nazwisko	PESEL
1	Andrzej	Mostowski	89110307442

- **UPDATE**

ID_Wynagrodzenia	Stawka_za_godzone	Ilosc_godzin_przepracowanych	Wysokosc_Wyplaty	Data_wynagrodzenia	ID_Pracownika
1	1	30 160	4800	16/12/01	1
2	2	60 160	10000	16/12/01	2
3	3	25 140	3500	16/12/01	3
4	4	45 160	7500	16/12/01	4
5	5	35 155	5425	16/12/01	5
6	6	30 160	4800	16/12/01	6
7	7	45 160	7200	16/12/01	7
8	8	60 160	9600	16/12/01	8
9	9	20 160	3500	16/12/01	9
10	10	35 145	5100	16/12/01	10

update "Wynagrodzenia" set "Stawka_za_godzone" = 55 where "ID_Pracownika" = 2;

ID_Wynagrodzenia	Stawka_za_godzone	Ilosc_godzin_przepracowanych	Wysokosc_Wyplaty	Data_wynagrodzenia	ID_Pracownika
1	1	30 160	4800	16/12/01	1
2	2	55 160	10000	16/12/01	2
3	3	25 140	3500	16/12/01	3
4	4	45 160	7500	16/12/01	4
5	5	35 155	5425	16/12/01	5
6	6	30 160	4800	16/12/01	6
7	7	45 160	7200	16/12/01	7
8	8	60 160	9600	16/12/01	8
9	9	20 160	3500	16/12/01	9
10	10	35 145	5100	16/12/01	10

- DELETE

ID_Reklamy	Opis_Reklamy	ID_Marketing
1	1 Reklama1	1
2	2 Reklama2	1

delete from "Reklamy" where "ID_Reklamy" = 1;

	ID_Reklamy	Opis_Reklamy	ID_Marketing
1	2	Reklama2	1

1. Bibliografia

- Wykłady z Wprowadzenia do Baz Danych 16Z
- <http://www.w3schools.com/>
- Oracle Database 11g i SQL Programowanie - Jason Price
Wydawnictwo Helion