

Igor Markiewicz
Konrad Sobolewski

Prowadzący : dr inż. Marcin Kowalczyk

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 złożyć 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, reklamacjami, 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 przetrzymywania informacji o kliencie .

- **Encja Pracownik**

Służy do przetrzymywania 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 | Vachar(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,

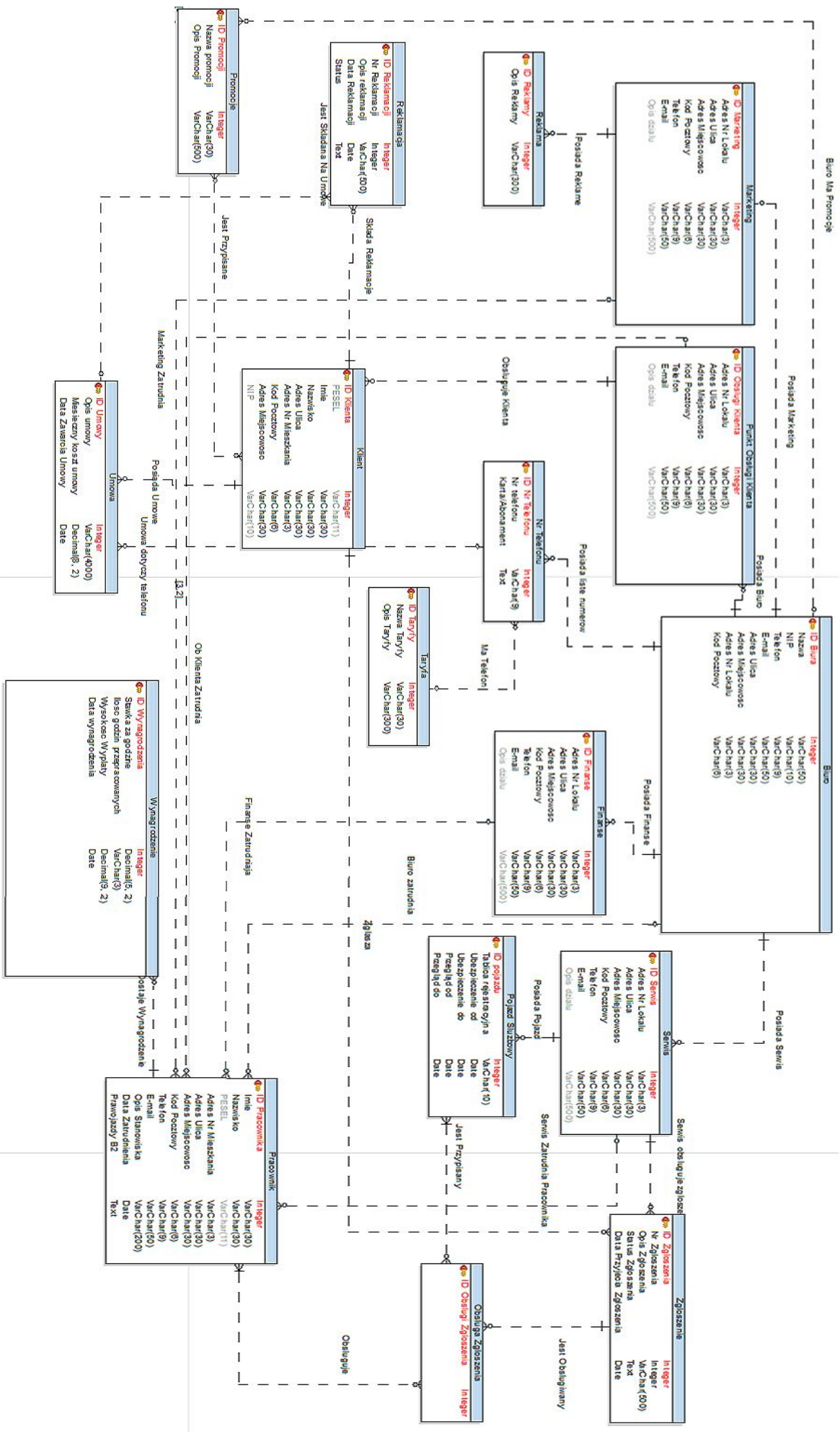
- E-meile oraz Nr Telefonów powinny być unikalne na obszarze całej Bazy Danych,
- Narzucamy dziedzinę w postaci reguł na (*) :
 - Prawo jazdy(Tak,Nie),
 - status reklamacji(Nierozpatrzona,W trakcie,Rozpatrzona Negatywnie,Rozpatrzona Pozytywnie),
 - Karta/Abonament(Karta,Abonament) ,
 - status zgłoszenia(Nierozpatrzone, 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 pracownika | Obsługa przez pracownika | n:1 | opcjonalny-obowiązkowy | Binarny |

- **Związki Wykorzystanie Pojazdu**

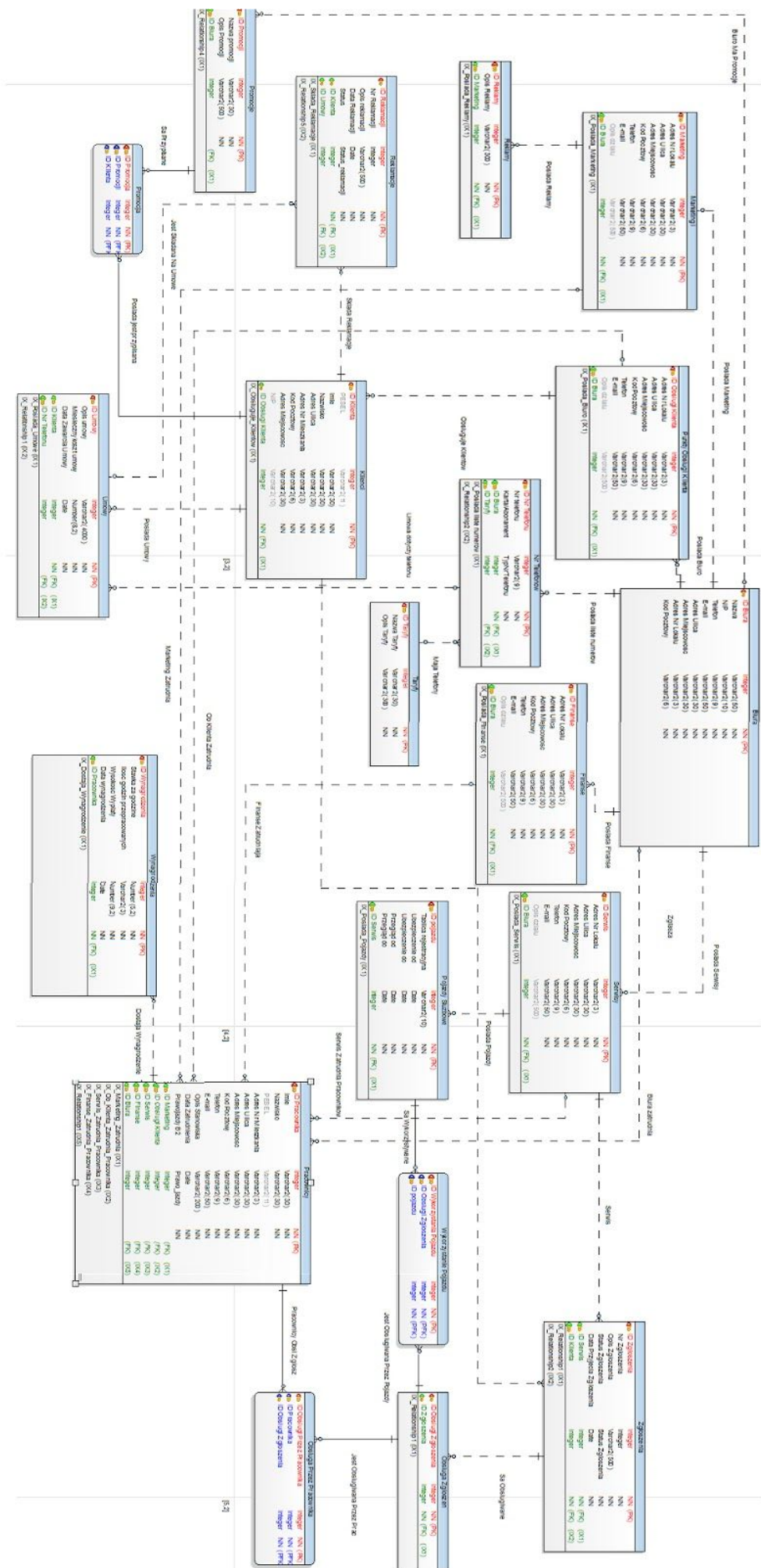
| Encja 1 | Encja 2 | Typ związku | Typ uczestnictwa | Stopień związku |
|-----------------------|--------------------|-------------|------------------------|-----------------|
| Wykorzystanie Pojazdu | Pojazdy Służbowe | n:1 | opcjonalny-obowiązkowy | Binarny |
| Wykorzystanie Pojazdu | Obsługa zgłoszenia | n:1 | opcjonalny-obowiązkowy | 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_Poslada 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_obsloguje_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_godzine | 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