Piotr Górkowski, 184515 23.12.2021

**Temat bazy danych**

1. Krótki opis bazy danych:

Baza danych służąca do administrowania gabinetem stomatologicznym.

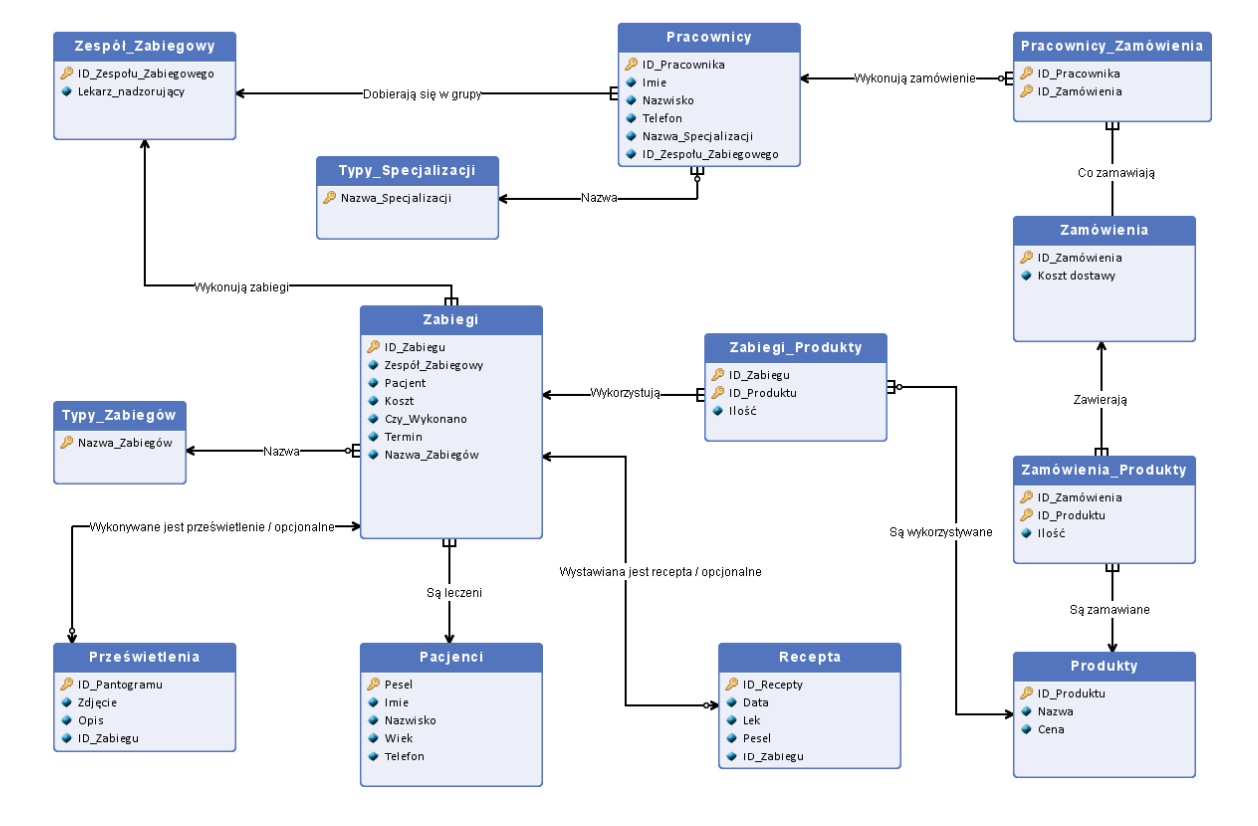
**Klientem jest** właściciel, który zamierza nadzorować pracą gabinetu stomatologicznego.

**Celem bazy jest** zarządzanie i nadzorowanie gabinetem stomatologicznym, w celu usprawnienia jego działań oraz archiwizacji danych na temat wykonanych zabiegów.

Użytkownikiem jest właściciel, albo osoba która sprawuje pieczę nad działalnością gabinetu.

**Klient wymaga by** baza przechowywała szczegółowe informację o przeprowadzonych zabiegach, grupach zabiegowych które je wykonały, o wykorzystanych produktach, o koszcie usługi, o ewentualnych receptach i prześwietleniach. Chciałby filtrować zabiegi wykonywane przez dane grupy zabiegowe, albo przeprowadzone na danym pacjencie. Jakie produkty zamówił dany pracownik, w celu uzupełnienia braków czy jaki lekarz nadzoruję dany zespół zabiegowy. Dodatkowo klient chce mieć wgląd w stan magazynu gabinetu, aby nadzorować o stanie produktów potrzebnych do zabiegów.

1. Schemat graficzny bazy danych (diagram ERD):



1. Opis zbioru encji (typy, klucze, ...)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pracownicy** | | | |
| Zbiór wszystkich pracowników pracujących w gabinecie stomatologicznym, kontakt do nich oraz ich specjalizacja. Każdy pracownik należy do jednego zespołu zabiegowego. Dodawane podczas zatrudnienia nowego pracownika. Nie są usuwane po zwolnieniu się pracownika (poprzez archiwizację). Liczebność – kilkanaście. Roczny przyrost około 1-2 (gdy będzie potrzeba zatrudnienia nowego pracownika). | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| ID\_Pracownika | **Yes** | Tekst – 5 znaków bez spacji w formacie, PXXXX | Identyfikator pracownika |
| Zamiana ID z PXXXX na automatycznie inkrementowanego inta | | | |
| Imie | No | Tekst, bez spacji, maksymalnie 40 znaków | Imię pracownika |
|  | | | |
| Nazwisko | No | Tekst, bez spacji, maksymalnie 80 znaków | Nazwisko pracownika |
|  | | | |
| Telefon | No | Tekst, cyfry w formacie XXX-XXX-XXX | Numer telefonu do pracownika |
|  | | | |
| Nazwa\_Specjalizacji | No | Tekst, identyfikator pobrany ze zbioru encji Typy\_Specjalizacji | Specjalizacja pracownika |
|  | | | |
| ID\_Zespołu\_Zabiegowego | No | Tekst – 5 znaków w formacie ZZXXX | Zespół wykonujący zabieg |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zamówienia** | | | |
| Zbiór wszystkich zamówień produktów wykonanych w gabinecie stomatologicznym. Dodawane po złożeniu zamówienia. Nie są usuwane (poprzez archiwizację). Liczebność – kilka tysięcy. Przyrost około kilkadziesiąt rocznie. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| ID\_Zamówienia | **Yes** | Tekst – 7 znaków bez spacji w formacie, ZAXXXXX | Numer identyfikacyjny zamówienia |
| Zamiana ID z PXXXX na automatycznie inkrementowanego inta | | | |
| Koszt dostawy | No | Dodatnia liczba zmiennoprzecinkowa, z przedziału (0, 9999999> | Koszt zamówienia |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zabiegi** | | | |
| Zbiór wszystkich wykonanych lub zaplanowanych zabiegów w gabinecie. Wyróżniamy pacjenta, zespół zabiegowy, datę wykonania zabiegu, koszt. O tym czy zabieg jest zaplanowany czy wykonany mówi atrybut Czy\_Wykonano. Dodawane podczas rejestracji nowego zabiegu. Nie są usuwane (poprzez archiwizację). Liczebność - kilkadziesiąt tysięcy. Przyrost około kilka tysięcy rocznie. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| ID\_Zabiegu | **Yes** | Tekst – 7 znaków w formacie ZBXXXXX | Numer identyfikacyjny zabiegu |
| Zamiana ID z ZBXXXXX na automatycznie inkrementowanego inta | | | |
| Zespół\_Zabiegowy | No | Tekst – 5 znaków w formacie ZZXXX | Zespół wykonujący zabieg |
|  | | | |
| Pacjent | No | Tekst, 11 znaków | Leczony pacjent, jego pesel |
|  | | | |
| Koszt | No | Liczba naturalna z przedziału (0, 99999> | Koszt zabiegu |
|  | | | |
| Czy\_Wykonano | No | TAK lub NIE | Mówi czy zabieg został już wykonany czy jest dopiero zaplanowany |
|  | | | |
| Termin | No | Data w formacie:  DD-MM-RRRR | Termin zabiegu |
| Zamiana fromatu z DD-MM-RRRR na MM-DD-RRRR | | | |
| Nazwa\_Zabiegów | No | Tekst, identyfikator pobrany ze zbioru encji Typy\_Zabiegów | Nazwa zabiegu |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pacjenci** | | | |
| Zbiór wszystkich pacjentów leczonych w gabinecie stomatologicznym. Zawiera ich dane osobowe oraz kontaktowe. Dodawane podczas rejestracji nowego pacjenta. Nie są usuwane (poprzez archiwizację). Liczebność – kilka tysięcy. Przyrost około kilkaset rocznie. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| Pesel | **Yes** | Tekst, 11 znaków | Pesel pacjenta |
|  | | | |
| Imie | No | Tekst, bez spacji, maksymalnie 40 znaków | Imię pacjenta |
|  | | | |
| Nazwisko | No | Tekst, bez spacji, maksymalnie 80 znaków | Nazwisko pacjenta |
|  | | | |
| Wiek | No | Liczba naturalna z przedziału (0, 150> | Wiek pacjenta |
|  | | | |
| Telefon | No | Tekst, cyfry w formacie XXX-XXX-XXX | Numer kontaktowy pacjenta |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Recepta** | | | |
| Zbiór wszystkich recept wystawionych w gabinecie stomatologicznym. Opcjonalne podczas wykonywania zabiegu. Dodawane podczas wystawienia recepty. Nie są usuwane (poprzez archiwizację). Liczebność – kilkadziesiąt tysięcy. Przyrost około kilka tysięcy rocznie. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| ID\_Recepty | **Yes** | Tekst – 6 znakow w formacie  RXXXXX | Numer identyfikacyjny recepty |
| Zamiana ID z RXXXXX na automatycznie inkrementowanego inta | | | |
| Data | No | Data w formacie:  DD-MM-RRRR | Data wystawienia recepty |
| Zamiana fromatu z DD-MM-RRRR na MM-DD-RRRR | | | |
| Lek | No | Tekst, maksymalnie 80 znaków | Lek zapisany na receptę |
|  | | | |
| Pesel | No | Tekst, 11 znaków | Pesel pacjenta, który otrzymał receptę |
|  | | | |
| ID\_Zabiegu | No | Tekst – 7 znaków w formacie ZBXXXXX | Numer identyfikacyjny zabiegu |
| Jak w ww. tabeli Zabiegi zmiana formatu ID | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Produkty** | | | |
| Zbiór prduktów używanych w gabinecie stomatologicznym. Chodzi o typ produktów, a nie o dokładny egzemplarz (np. wszystkie nici dentystyczne firmy ABC, a nie poszczególne sztuki). Dodawane podczas wprowadzania nowego produktu do bazy. Nie są usuwane (poprzez archiwizację). Liczebność – kilkaset. Przyrost około kilkadziesiąt rocznie. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| ID\_Produktu | **Yes** | Tekst – 7 znaków w formacie MXXXXXX | Numer identyfikacyjny produktu |
| Zamiana ID z MXXXXXX na automatycznie inkrementowanego inta | | | |
| Nazwa | No | Tekst, maksymalnie 80 znaków | Nazwa produktu |
|  | | | |
| Cena | No | Liczba zmiennoprzecinkowa, z przedziału (0, 99999> | Cena produktu |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zabiegi\_Produkty** | | | |
| Zbiór encji łączący tabelę Zabiegi oraz Produkty. Klucz główny jest złożony z ID\_Zabiegu i ID\_Produktu. Tabela przyporządkująca produkty używane do poszczególnych zabiegów. Nowa encja powstaje, gdy pojawia się nowa encja w tabeli Zabiegi. Encje nie są usuwane. Liczebność – kilkadziesiąt tysięcy. Przyrost około kilka tysięcy rocznie. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| **Klucz złożony** | | | |
| ID\_Zabiegu | **Yes** | Tekst – 7 znaków w formacie ZBXXXXX | Numer identyfikacyjny zabiegu |
| Jak w ww. tabeli Zabiegi zmiana formatu ID | | | |
| ID\_Produktu | **Yes** | Tekst – 7 znaków w formacie MXXXXXX | Numer identyfikacyjny produktu |
| Jak w ww. tabeli Produkty zmiana formatu ID | | | |
| Ilość | No | Liczba natualna z przedziału (0, 99999> | Ile sztuk produktu zużyto podczas zabiegu |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zespół\_Zabiegowy** | | | |
| Zbiór zespołów zabiegowych, w które dobierają się pracownicy. Każdym zespołem nadzoruje jeden lekarz. Dodawany podczas utworzenia nowego zespołu zabiegowego. Nie są usuwane (poprzez archiwizację). Liczebność – kilkadziesiąt. Przyrost około 1-2 (kiedy poprzedni zespół się rozwiąże). | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| ID\_Zespołu\_Zabiegowego | **Yes** | Tekst – 5 znaków w formacie ZZXXX | Numer identyfikujący zespół zabiegowy |
|  | | | |
| Lekarz\_nadzorujący | No | Tekst – 5 znaków bez spacji w formacie, PXXXX | Jeden pracownik, który nadzoruje zespołem |
| Jest to ID pracownika dlatego format jest zmieniony z PXXXX na int | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Prześwietlenia** | | | |
| Zbiór wszystkich prześwietleń zrobionych w gabinecie stomatologicznym. Dodawane podczas wykonywania prześwietlenia. Nie są usuwane (poprzez archiwizację). Liczebność – kilkadziesiąt tysięcy. Przyrost około kilkaset rocznie. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| ID\_Pantogramu | **Yes** | Tekst – 7 znaków w formacie PAXXXXX | Numer identyfikacyjny prześwietlenia |
| Zamiana ID z PAXXXXX na automatycznie inkrementowanego inta | | | |
| Zdjęcie | No | Tekst, maksymalnie 120 znaków | Ścieżka do zdjęcia |
|  | | | |
| Opis | No | Tekst, maksymalnie 500 znaków | Opis prześwietlenia |
|  | | | |
| ID\_Zabiegu | No | Tekst – 7 znaków w formacie ZBXXXXX | Numer identyfikacyjny zabiegu |
| Jak w ww. tabeli Zabiegi zmiana formatu ID | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Typy\_Specjalizacji** | | | |
| Słownik nazw specjalizacji pracowników. Liczebność – kilkanaście. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| Nazwa\_Specjalizacji | **Yes** | Tekst, maksymalnie 100 znaków | Nazwa specjalizacji |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Typy\_Zabiegów** | | | |
| Słownik typów zabiegów. Liczebność – kilkanaście. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| Nazwa\_Zabiegów | **Yes** | Tekst, maksymalnie 100 znaków | Nazwa zabiegu |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pracownicy\_Zamówienia** | | | |
| Zbiór encji łączący tabelę Pracownicy oraz Zamówienia. Klucz główny jest złożony z ID\_Pracownika i ID\_Zamówienia. Zamówienie wykonane przez danego pracownika. Nowa encja powstaje, gdy pracownik wykonuje nowe zamówienie. Encje nie są usuwane. Liczebność około kilka tysięcy. Przyrost około kilkaset rocznie. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| **Klucz złożony** | | | |
| ID\_Pracownika | **Yes** | Tekst – 5 znaków bez spacji w formacie, PXXXX | Numer identyfikacyjny pracownika |
| Jak w ww. tabeli Pracownicy zmiana formatu ID | | | |
| ID\_Zamówienia | **Yes** | Tekst – 7 znaków bez spacji w formacie, ZAXXXXX | Numer identyfikacyjny zamówienia |
| Jak w ww. tabeli Zamówienia zmiana formatu ID | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zamówienia\_Produkty** | | | |
| Zbiór encji łączący tabelę Produkty oraz Zamówienia. Klucz główny jest złożony z ID\_Produktu i ID\_Zamówienia. Zamówione produkty podczas zamówienia. Nowa encja powstaje, gdy realizowane jest nowe zamówienie. Encje nie są usuwane. Liczebność około kilka tysięcy. Przyrost około kilkaset rocznie. | | | |
| **Name** | **Primary key** | **Type/Domain** | **Description** |
| **Klucz złożony** | | | |
| ID\_Zamówienia | **Yes** | Tekst – 7 znaków bez spacji w formacie, ZAXXXXX | Numer identyfikacyjny zamówienia |
| Jak w ww. tabeli Zamówienia zmiana formatu ID | | | |
| ID\_Produktu | **Yes** | Tekst – 7 znaków w formacie MXXXXXX | Numer identyfikacyjny produktu |
| Jak w ww. tabeli Produkty zmiana formatu ID | | | |
| Ilość | No | Liczba natualna z przedziału (0, 99999> | Ile sztuk produktu, który zamówiono. |
|  | | | |

1. Schemat relacyjnej bazy danych

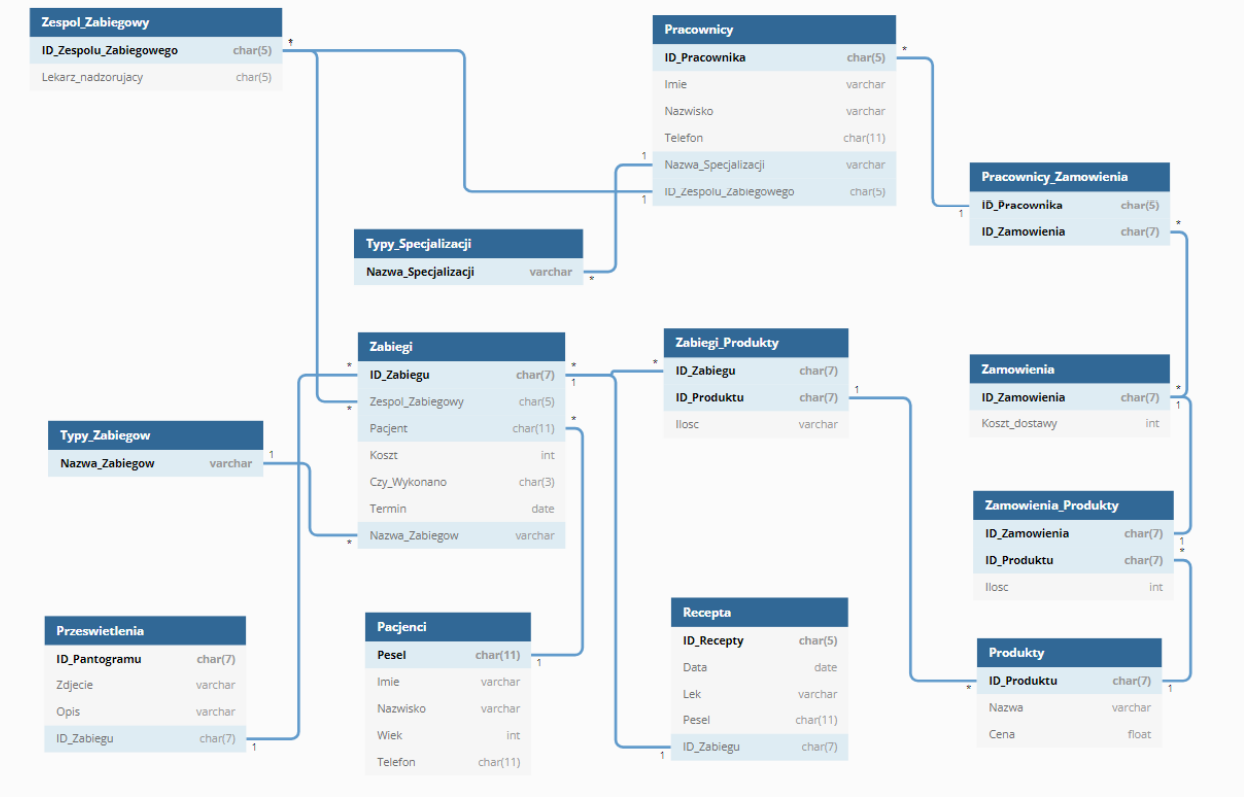


Table Zabiegi{

ID\_Zabiegu char(7) pk

Zespol\_Zabiegowy char(5)

Pacjent char(11)

Koszt int

Czy\_Wykonano char(3)

Termin date

Nazwa\_Zabiegow varchar

}

Table Typy\_Zabiegow{

Nazwa\_Zabiegow varchar pk

}

Ref: "Typy\_Zabiegow"."Nazwa\_Zabiegow" < "Zabiegi"."Nazwa\_Zabiegow"

Table Przeswietlenia{

ID\_Pantogramu char(7) pk

Zdjecie varchar

Opis varchar

ID\_Zabiegu char(7)

}

Ref: "Przeswietlenia"."ID\_Zabiegu" < "Zabiegi"."ID\_Zabiegu"

Table Pacjenci{

Pesel char(11) pk

Imie varchar

Nazwisko varchar

Wiek int

Telefon char(11)

}

Ref: "Pacjenci"."Pesel" < "Zabiegi"."Pacjent"

Table Recepta{

ID\_Recepty char(5) pk

Data date

Lek varchar

Pesel char(11)

ID\_Zabiegu char(7)

}

Ref: "Recepta"."ID\_Zabiegu" < "Zabiegi"."ID\_Zabiegu"

Table Zabiegi\_Produkty{

ID\_Zabiegu char(7) pk

ID\_Produktu char(7) pk

Ilosc varchar

}

Ref: "Zabiegi"."ID\_Zabiegu" < "Zabiegi\_Produkty"."ID\_Zabiegu"

Table Produkty{

ID\_Produktu char(7) pk

Nazwa varchar

Cena float

}

Ref: "Zabiegi\_Produkty"."ID\_Produktu" < "Produkty"."ID\_Produktu"

Table Zamowienia\_Produkty{

ID\_Zamowienia char(7) pk

ID\_Produktu char(7) pk

Ilosc int

}

Ref: "Produkty"."ID\_Produktu" < "Zamowienia\_Produkty"."ID\_Produktu"

Table Zamowienia{

ID\_Zamowienia char(7) pk

Koszt\_dostawy int

}

Ref: "Zamowienia\_Produkty"."ID\_Zamowienia" < "Zamowienia"."ID\_Zamowienia"

Table Pracownicy\_Zamowienia{

ID\_Pracownika char(5) pk

ID\_Zamowienia char(7) pk

}

Ref: "Zamowienia"."ID\_Zamowienia" < "Pracownicy\_Zamowienia"."ID\_Zamowienia"

Table Pracownicy{

ID\_Pracownika char(5) pk

Imie varchar

Nazwisko varchar

Telefon char(11)

Nazwa\_Specjalizacji varchar

ID\_Zespolu\_Zabiegowego char(5)

}

Ref: "Pracownicy\_Zamowienia"."ID\_Pracownika" < "Pracownicy"."ID\_Pracownika"

Table Typy\_Specjalizacji{

Nazwa\_Specjalizacji varchar pk

}

Ref: "Pracownicy"."Nazwa\_Specjalizacji" < "Typy\_Specjalizacji"."Nazwa\_Specjalizacji"

Table Zespol\_Zabiegowy{

ID\_Zespolu\_Zabiegowego char(5) pk

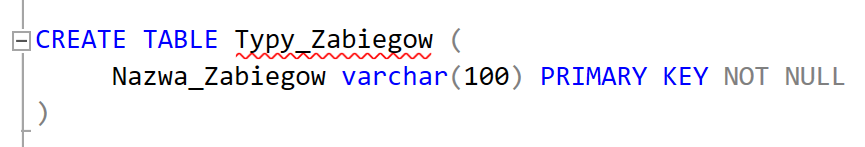
Lekarz\_nadzorujacy char(5)

}

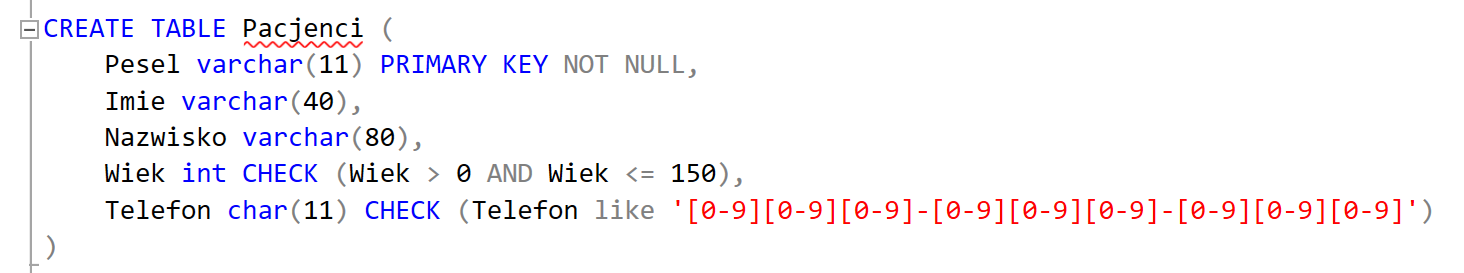
Ref: "Zespol\_Zabiegowy"."ID\_Zespolu\_Zabiegowego" < "Zabiegi"."Zespol\_Zabiegowy"

Ref: "Pracownicy"."ID\_Zespolu\_Zabiegowego" < "Zespol\_Zabiegowy"."ID\_Zespolu\_Zabiegowego”

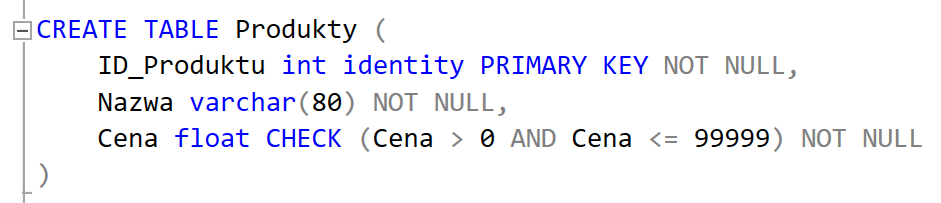
1. Szczegółowy opis utworzonych tabel pod kątem zastosowanych ograniczeń np. NOT NULL, UNIQUE, CHECK, DEFAULT, klucze …



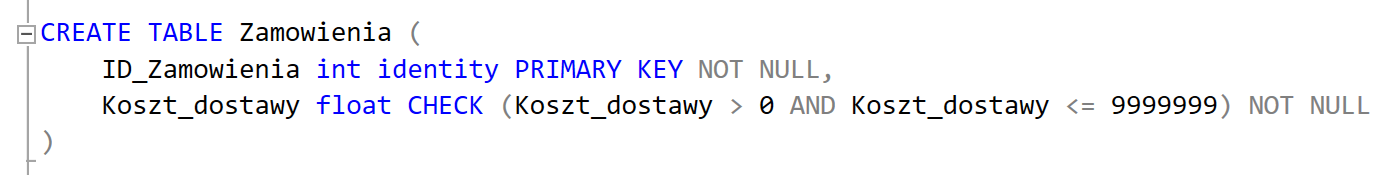
**Nazwa\_Zabiegow** – posiada NOT NULL, ponieważ potrzebujemy w Tabeli z nazwami zabiegów nazwy, a nie pustego rekordu.



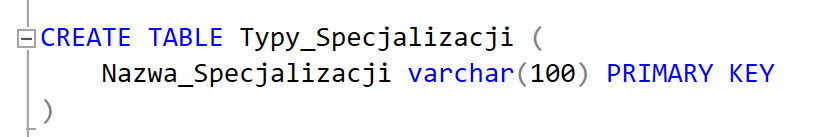
**Pesel –** NOT NULL, każdy pacjent musi mieć wprowadzony Pesel, **wiek** pacjenta jest sprawdzany w przedziale (0, 150> w celu minimalizacji błędów podczas wprowadzania rekordów do bazy, oraz nałożono format zapisu **numeru telefonu** w postaci XXX-XXX-XXX, poprzez co łatwiej czyta się bazę pacjentów.



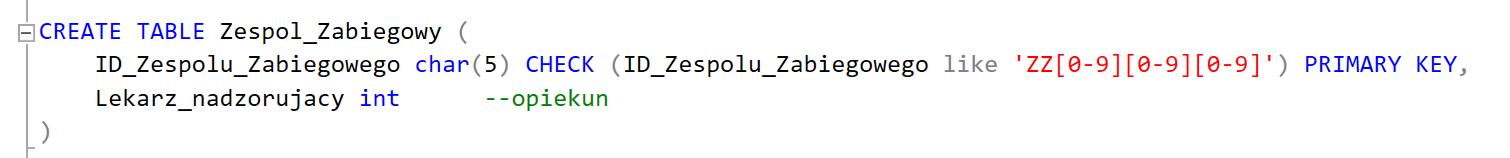
**ID\_Produktu** – pomimo identity wprowadzono zabezpieczenie NOT NULL, potrzebujemy także **nazwy produktu,** ponieważ samo ID nic nam nie da podczas czytania rekordów. Każdy produkt musi mieć także wprowadzoną **cenę**, która jest sprawdzana z przedziału (0, 99999> w celu minimalizacji błędów. Cena może być używana między innymi do obliczania całkowitych kosztów dostaw.



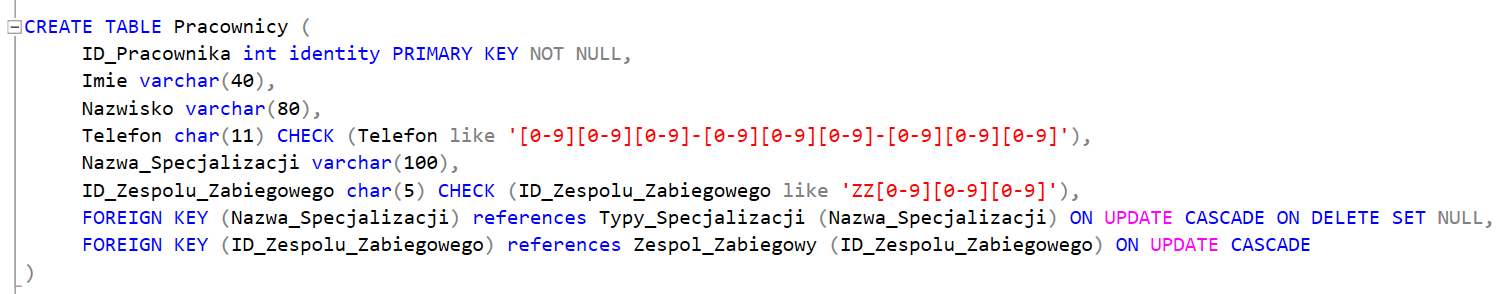
**ID\_Zamowienia –** pomimo identity jako zabezpieczenie przed rekordem bez ID jest NOT NULL, w rekordzie **Koszt\_dostawy** potrzebujemy wartosci liczbowej z przedzialu (0, 9999999> w celu przyszłego obliczenia kosztu całkowitego zamówienia, z tego powodu jest NOT NULL oraz CHECK czy wartość jest liczbowa.



**Typy\_Specjalizacji**– posiada NOT NULL, ponieważ potrzebujemy w tabeli z typami specjalizacji nazwy, a nie pustego rekordu.

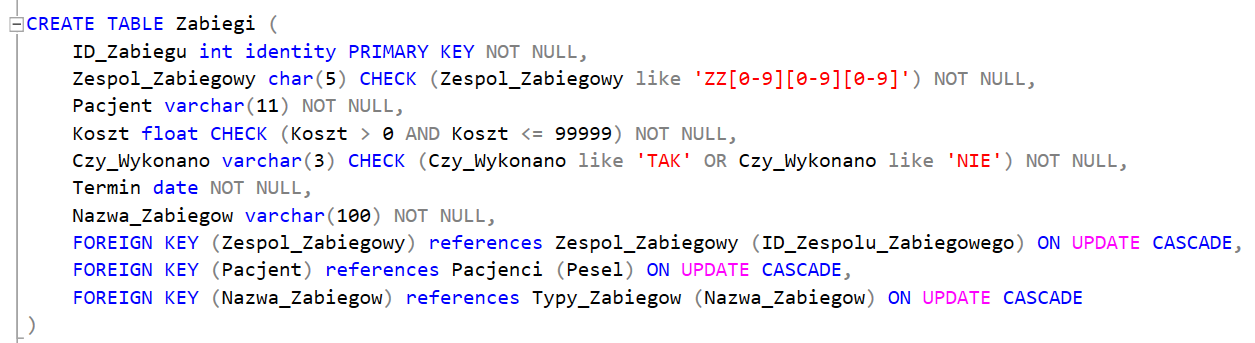


**ID\_Zespolu\_Zabiegowego –** musi byc w konwencji ZZXXX, stąd CHECK, jakiś lekarz może być osobą odpowiedzialną za dany zespół, ale nie musi być.

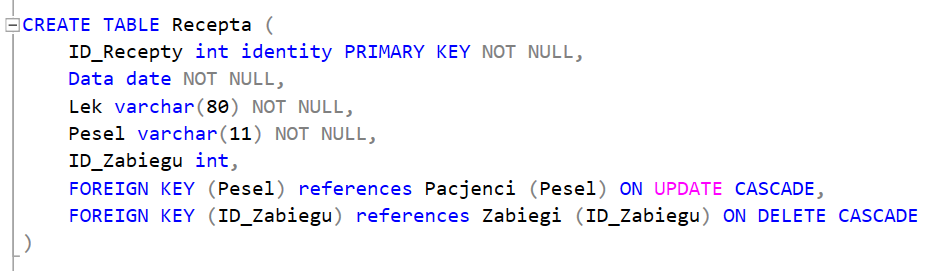


**ID\_Pracownika** – pomimo zastosowanego identity zabezpieczenie w postaci NOT NULL, **Telefon** musi być w konwencji XXX-XXX-XXX stąd narzucony CHECK, aby wszystko w bazie było w takim samym formacie.

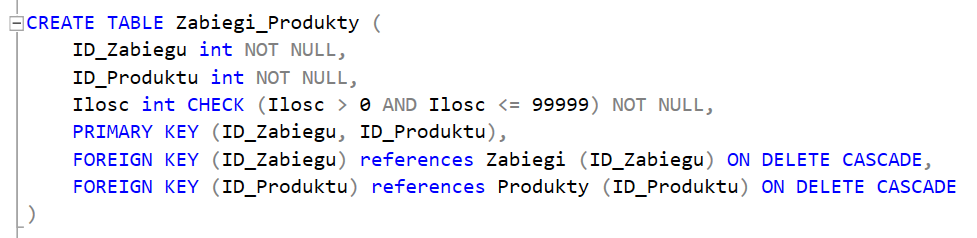
**ID\_Zespolu\_Zabiegowego** musi być w konwencji ZZXXX, ponieważ tylko takie rekordy figurują w tabeli Zespol\_Zabiegowy. Kiedy zmienimy nazwę danej specjalizacji pracownika, to ta nazwa powinna się zaktualizować u każdego pracownika, który wcześniej posiadał daną specjalizację, z kolei kiedy usuniemy daną specjalizację u każdego pracownika powinien pojawić się NULL. Kiedy zaktualizujemy ID\_Zespolu\_Zabiegowego to analogicznie powinno się ono zaktualizować u każdego pracownika należącego do danego zespołu zabiegowego. Brak kaskadowego usuwania, ponieważ nie chcemy stracić rekordów pracowników podczas usunięcia np. Zespołu zabiegowego, albo specjalizacji.



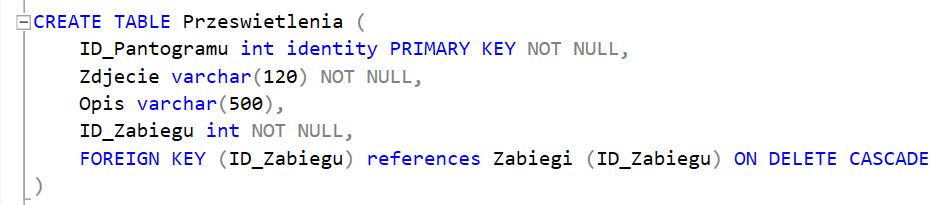
**ID\_Zabiegu –** pomimo identity zabezpieczenie w postaci NOT NULL, aby nie dostać rekordu bez ID. Każdy zabieg jest wykonywany przez dany **Zespol\_Zabiegowy,** który zapisany jest w konwencji ZZXXX, z tego powodu CHECK, który waliduje nazwę. Zabieg wykonywany jest na **Pacjencie,** z tego powodu NOT NULL, ponieważ nie może być zabiegu bez pacjenta. Analogicznie za każdy zabieg się płaci z tego powodu NOT NULL przy atrybucie **Koszt.** W tabeli Zabiegi znajdują się już wykonane jak i zaplanowane zabiegi, stąd atrybut **Czy\_wykonano,** który wskazuje TAK lub NIE, w celach wyszukiwania w bazie potrzebujemy tego atrybuty, aby łatwiej się wyszukiwało. Tak samo potrzebujemy **Daty\_Zabiegu** i **Nazwy\_Zabiegu**, w celach przejrzystszego czytania rekordów i administrowania gabinetem. Podczas akutalizacji nazw **Zespolu\_zabiegoowego, Peselu pacjenta** czy **Nazwy\_zabiegu**, zaktualizuje to się w zabiegach. Brak usuwania kaskadowego, ponieważ nie chcemy utracić zabiegów podczas rozwiązania się np. Zespołu zabiegowego w celach archiwizacyjnych.



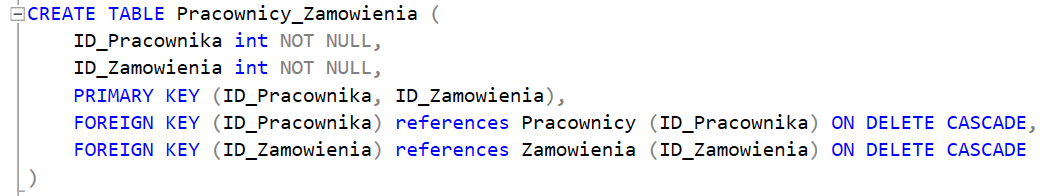
Podczas zapisywania recept w bazie potrzeba: **ID\_Recepty, Daty** wystawienia, **Leku** oraz **Peselu** pacjenta, stąd NOT NULL przy powyższych atrybutach. Kiedy ktoś popełnił błąd i wprowadził zły **Pesel** do bazy pacjentów to przy poprawie chcemy, aby zaktualizował nam się kaskadowo. Z kolei kiedy wyrzucamy jakiś zabieg z bazy zabiegów, to przynależąca do niego recepta też powinna zostać usunięta.



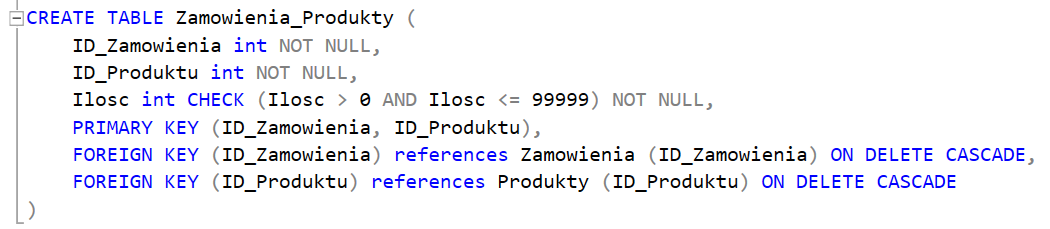
W tabeli asocjacyjnej Zabiegi\_Produkty potrzebujemy **ID\_Zabiegu** oraz **ID\_Produktu,** dodatkowo potrzebna jest ilość użytego danego produktu w czasie tego zabiegu stąd NOT NULL przy powyższych atrybutach. Z reguły **zabiegi** oraz **produkty** nie są usuwane w celach archiwizacyjnych jednak kiedy zostały one dodane przez pomyłkę to usuniemy dany zabieg, bądź dany produkt i usuwamy też zużycie danego produktu podczas danego zabiegu, ponieważ nie jest to już potrzebne.



Podczas zapisywania pantogramów w bazie potrzeba: **ID\_Pantogramu, Zdjęcia** (ścieżki do zdjęcia) oraz **Zabiegu** w którym prześwietlenie zostało wykonane, stąd NOT NULL przy powyższych atrybutach. Kiedy wyrzucamy jakiś zabieg z bazy zabiegów, to przynależące do niego prześwietlenie też powinno zostać usunięte.



W tabeli asocjacyjnej Pracownicy\_Zamowienia potrzebujemy **ID\_Pracownika** oraz **ID\_Zamowienia,** stąd NOT NULL przy powyższych atrybutach. Z reguły pracownicy i zamówienia nie są usuwane w celach archiwizacyjnych, jednak jeżeli dany pracownik bądź zamówienia zostało dodane przez pomyłkę to należące do nich zamówienia też powinny zostać usunięte.



W tabeli asocjacyjnej Zamowienia\_Produkty potrzebujemy **ID\_Produktu** oraz **ID\_Zamowienia** oraz **ilości** zamówionych produktów podczas zamówienia**,** stąd NOT NULL przy powyższych atrybutach. Z reguły pracownicy i zamówienia nie są usuwane w celach archiwizacyjnych, jednak jeżeli dany produkt bądź zamówienia zostało dodane przez pomyłkę to należące do nich zamówienia też powinny zostać usunięte.