

Temat projektu

7. Ogród zoologiczny

Treść projektu

Ogród zoologiczny prowadzi rejestr swoich zwierząt i regul ich karmienia. Składniki diety muszą być dobrze dobrane przez pracowników.

Szczegółowy opis projektu

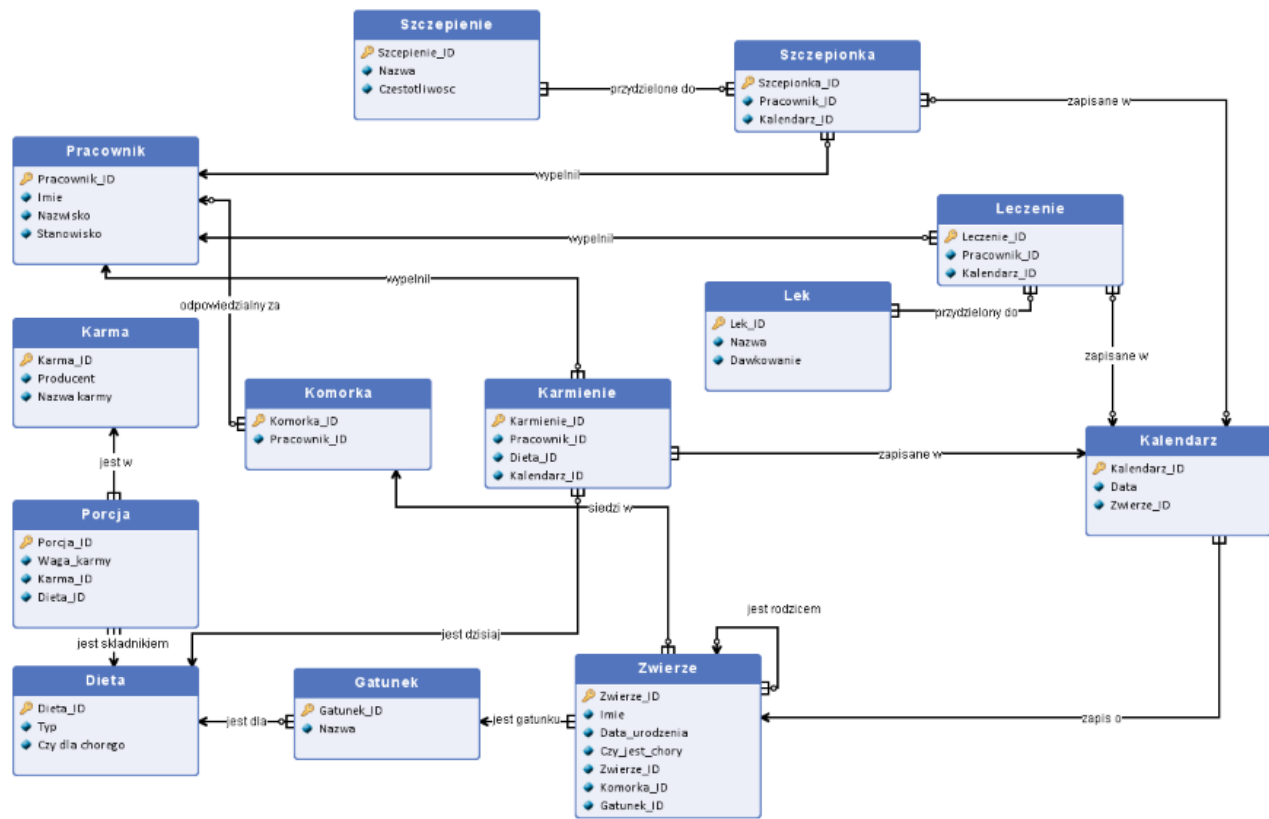
Klientem bazy danych jest administracja ogrodu zoologicznego. Prowadzona jest dla ułatwienia sprawy selekcji składników i suplementów diety dla różnego rodzaju zwierząt.

Muszą być rozwiązane problemy przechowywania danych o wspólnej diecie każdego typu zwierząt, ich szczepieniu i leczeniu. Również musi być wprowadzony rejestr zwierząt całego ogrodu (np. dla wyboru odpowiedniego partnera do krycia).

Użytkownikami bazy danych są członkowie administracji oraz pracownicy ogrodu odpowiedzialni za karmienie, leczenie, szczepienie i ustawienie tych opcji. Gdzie osoby z administracji są uprawnione do dodawania, zmiany i odczytywania danych z bazy, weterynarze – do dodawania, usuwania i edycji danych dotyczących diety, leczenia, i szczepienia, a osoby odpowiedzialne za karmienie - tylko do odczytywania odpowiadającej informacji.

Przykładowymi zapytaniami mogą być zestawienie diety osobnego zwierzęcia biorąc pod uwagę go typ, konieczność leczenia; rodowód zwierzęcia w tym ogrodzie, i t.d.

Diagram ERD



Opis zbioru encji

| Pracownik | | | |
|---|--------------|---------------|--|
| Zbiór przechowuje dane pracownika ogrodu zoologicznego. Na początku używania do bazy wpisywane są wszystkie pracownicy. W trakcie pracy ogrodu administracja może dodawać nowych pracowników. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru. Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:1000 | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Pracownik_ID | Tak | integer | Unikalny ID pracownika. Może być numerem PESEL |
| Imie | Nie | string | Imie pracownika |
| Nazwisko | Nie | string | Nazwisko pracownika |
| Stanowisko | Nie | string | Stanowisko pracownika w ogrodzie |

| Komorka | | | |
|--|--------------|---------------|--------------------------------|
| Zbiór zawiera dane o wszystkich komórkach ogrodu: numer komórki i kto za nią jest odpowiedzialny. Zakładamy, że numer komórki się nie zmienia w trakcie pracy ogrodu. Na początku używania do bazy wpisywane są wszystkie komórki. W trakcie czasu administracja może dodawać nowe, ale z nowym numerem. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru. Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:1000 | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Komorka_ID | Tak | integer | Numer komórki dla zwierząt |
| Pracownik_ID | Nie | integer | ID odpowiedzialnego pracownika |

| Karma | | | |
|--|--------------|---------------|--|
| Encja reprezentuje jedną dostawę określonej karmy dla zwierząt, wyprodukowanej przez określonego producenta. Nowe encje regularnie powstają w trakcie pracy ogrodu. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru. Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:3 000 000 | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Karma_ID | Tak | integer | Unikalny ID karmy. Może się składać z daty dostawy i numeru tego typu karmy. |

| | | | |
|-------------|-----|--------|------------------------|
| Producent | Nie | string | Nazwa producentu karmy |
| Nazwa karmy | Nie | string | Nazwa karmy |

| Porcja | | | |
|--|--------------|---------------|---|
| Encja reprezentuje jedną porcję karmy. Nowe encje regularnie powstają w trakcie pracy ogrodu. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru. Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:10 000 000 | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Porcja_ID | Tak | integer | Unikalny ID porcji. Może powstawać z daty i czasu tworzenia porcji lub dobierać się losowo |
| Waga_karmy | Nie | float | Waga potrzebnej karmy dla odpowiedniej diety (kg) |
| Karma_ID | Nie | integer | ID karmy porcji |
| Dieta_ID | Nie | integer | ID diety do której porcja jest przypisana |

| Dieta | | | |
|--|--------------|-----------------|---|
| Zbiór enci reprezentujący dietę dla każdego zwierzęcia. Zawiera zestaw porcji karm, Dobiera się osobnie dla każdego gatunku zwierząt przez pracowników, jest odróżnialny dla chorych i zdrowych zwierząt. Nowe encje regularnie powstają w trakcie pracy ogrodu. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru. Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:2 000 000 | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Dieta_ID | Tak | integer | Unikalny ID diety. Może powstawać z daty i czasu tworzenia encji lub dobierać się losowo |
| Typ | Nie | array of string | Typ diety(dla jakich gatunków zwierząt jest przeznaczona) |
| Czy dla chorego | Nie | boolean | Atrybut pokazujący, czy jest ta dieta przeznaczona dla chorego zwierzęcia |

| Zwierze | | | |
|--|--------------|---------------|--|
| <p>Zbiór encji reprezentujący wszystkich zwierząt ogrodu. Na początku używania do bazy wpisywane są wszystkie zwierzęcia. W trakcie pracy ogrodu mogą być dodane nowe zwierzęcia. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru.</p> <p>W ciągu życia i przy dodaniu nowych encji może być ukazane, czy jest zwierzę rodzicem lub ewentualnie ma rodzica wśród już powstałych encji zwierząt.</p> <p>Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:10 000 000</p> | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Zwierze_ID | Tak | integer | Unikalny ID zwierzęcia. Może być porządkowym numerem dodawanego zwierzęcia, każdy raz inkrementuje się o 1 |
| Imie | Nie | string | Imie zwierzęcia |
| Data_urodzenia | Nie | data | Data urodzenia zwierzęcia |
| Czy_jest_chory | Nie | boolean | Pokazuje czy jest chory |
| Zwierze_ID | Nie | integer | ID rodzica |
| Komorka_ID | Nie | integer | ID komórki w której siedzi zwierze |
| Gatunek_ID | Nie | integer | ID gatunku którego jest zwierze |

| Lek | | | |
|---|--------------|---------------|-------------------------------------|
| <p>Encja reprezentuje każdy oddzielny lek, który może być potrzebny dla leczenia zwierząt. Każdy lek już ma unikalny ID w systemie ATC, dlatego możemy go użyć jako ID w bazie.</p> <p>Nowe encje mogą powstać w trakcie pracy ogrodu. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru.</p> <p>Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:500</p> | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Lek_ID | Tak | string | Unikalny ID leku z klasyfikacji ATC |
| Nazwa | Nie | string | Nazwa międzynarodowa leku |
| Dawkowanie | Nie | float | Dawkowanie leku(ml/kg) |

| Leczenie | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Encja opisująca każdą "operację" leczenia - oddzielną porcję leków, przyznaną dla zwierzęcia przez lekarza. Nowe encje mogą powstać w trakcie pracy ogrodu. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru.</p> <p>Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:1000</p> | | | |

| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
|--------------|--------------|---------------|---|
| Leczenie_ID | Tak | integer | Unikalny ID leczenia. Może być porządkowym numerem powstania kolejnej encji |
| Pracownik_ID | Nie | integer | ID pracownika, który wykonywa "leczenie" |
| Kalendarz_ID | Nie | integer | ID "Kalendarza" reprezentującego dzień leczenia |

| Szczepienie | | | |
|--|--------------|---------------|--|
| <p>Encja reprezentuje każdy oddzielny lek, który może być potrzebny dla szczepienia zwierząt. Każdy lek już ma unikalny ID w systemie ATC, dlatego możemy go użyć jako ID w bazie. Nowe encje mogą powstać w trakcie pracy ogrodu. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru.</p> <p>Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat: 500</p> | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Szczepienie_ID | Tak | string | Unikalny ID leku dla szczepienia z klasyfikacji ATC |
| Nazwa | Nie | string | Nazwa międzynarodowa leku dla szczepienia |
| Częstotliwość | Nie | integer | Częstotliwość używania szczepionki (przez ile miesięcy) |

| Szczepionka | | | |
|---|--------------|---------------|--|
| <p>Encja opisująca każdą "operację" szczepionki - oddzielną szczepionkę, przyznaną dla zwierzęcia przez lekarza. Nowe encje mogą powstać w trakcie pracy ogrodu. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru.</p> <p>Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat: 1000</p> | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Szczepionka_ID | Tak | integer | Unikalny ID szczepionki. Może być porządkowym numerem powstania kolejnej encji |
| Pracownik_ID | Nie | integer | ID pracownika, który wykonywa "szczepionkę" |
| Kalendarz_ID | Nie | integer | ID "Kalendarza" reprezentującego dzień szczepienia |

| Kalendarz | | | |
|--|--------------|---------------|--|
| <p>Encja opisuje jeden dzień z życia zwierzęcia: jakie było karmienie, leczenie i szczepienie. Tworzymy dla każdej encji unikalny ID dla łatwości dalszego rozbudowania bazy. Nowe encje powstają każdy dzień dla każdego żywego zwierzęcia. Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:11 000 000</p> | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Kalendarz_ID | Tak | integer | Unikalny ID kalendarza. Może powstawać z daty i ID zwierzęcia |
| Data | Nie | date | Data dodania encji |
| Zwierze_ID | Nie | integer | Zwierze o którym jest ten zapis |

| Karmienie | | | |
|--|--------------|---------------|--|
| <p>Encja opisująca każdą "operację" karmienia. Informacja o wadze i karmie może być pobrana ze zbioru encji "Dieta". Nowe encje powstają każdy dzień w trakcie pracy ogrodu. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru. Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:20 000 000</p> | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Karmienie_ID | Tak | integer | Unikalny ID karmienia. Może być porządkowym numerem powstania kolejnej encji |
| Pracownik_ID | Nie | integer | ID pracownika, który wykonywa "karmienie" |
| Dieta_ID | Nie | integer | ID diety którą częścią jest karmienie |
| Kalendarz_ID | Nie | integer | ID "Kalendarza" reprezentującego dzień karmienia |

| Gatunek | | | |
|---|--------------|---------------|---|
| <p>Zbiór encji opisuje gatunki zwierząt w ogrodzie. ID jest już przypisany do gatunku ID z nomenklatury zoologicznej, dlatego przejmujemy, że jest unikalny. Nowe encje regularnie powstają w trakcie pracy ogrodu. Encje nigdy nie są usuwane ze zbioru. Szacowana ilość powstałych encji przez 10 lat:500</p> | | | |
| Nazwa | Klucz główny | Typ/dziedzina | Opis |
| Gatunek_ID | Tak | string | Unikalny ID Gatunku z International Commission on |

| | | | |
|-------|-----|--------|---|
| | | | Zoological Nomenclature |
| Nazwa | Nie | string | Oficjalna nazwa gatunku (wygląd odpowiednie Binominalnego nazewnictwa gatunków |

Opis związków

| Nazwa związku | Zbiór encji 1 | Zbiór encji 2 | Liczność związku | Opis |
|------------------|---------------|---------------|------------------|---|
| jest w | Porcja | Karma | 1..n : 1 | Związek przyporządkowuje każdej porcji jedną karmę. Egzemplarz powstaje jednocześnie z powstaniem encji porcji. Jedna karma może zawierać się w wielu porcjach |
| jest składnikiem | Porcja | Dieta | 1..n : 1 | Związek przyporządkowuje każdej diecie kilka porcji różnych karm. Egzemplarze powstają z powstaniem encji diety. Wiele porcji może zawierać się w wielu dietach. |
| jest dzisiaj | Dieta | Karmienie | 1 : 0..n | Związek przyporządkowuje każdemu karmieniu jedną dietę "na dzisiaj". Egzemplarz powstaje z powstaniem encji karmienia. dla zwierząt. Jedna dieta może zawierać się w wielu karmieniach. |
| jest rodzicem | Zwierze | Zwierze | 0..1 : 0..n | Związek pokazuje czy jest w tym |

| | | | | |
|-------------------|-----------|-----------|-------------|--|
| | | | | <p>ogródzie rodzic zwierzęcia lub go dzieci. Egzemplarz może powstawać jednocześnie z powstaniem encji Zwierze</p> <p>Zwierze może być rodzicem wielu dzieci i mieć lub nie mieć innego zwierzęcia jako rodzica.</p> |
| siedzi w | Komorka | Zwierze | 1 : 0..n | <p>Związek przyporządkowuje każdej komórce zwierząt.</p> <p>Egzemplarz powstaje jednocześnie z powstaniem encji komórki.</p> <p>Jedna komórka może zawierać wiele zwierząt, a może nie zawierać ich w ogóle</p> |
| odpowiedzialny za | Pracownik | Komorka | 0..1 : 0..n | <p>Związek przyporządkowuje każdej komórce odpowiedzialnego pracownika.</p> <p>Egzemplarz powstaje z powstaniem encji komórki.</p> <p>Jedna komórka może mieć odpowiedzialnego, a może nie mieć jego w ogóle.</p> <p>Pracownik może być odpowiedzialny za wiele komórek, a może nie być odpowiedzialnym w ogóle.</p> |
| wypełnil | Pracownik | Karmienie | 1 : 0..n | <p>Związek przyporządkowuje każdemu</p> |

| | | | | |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | | | | <p>karmieniu odpowiedzialnego pracownika. Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji karmienia. Jeden pracownik może być odpowiedzialny za kilka karmień, oraz może nie odpowiadać za nich w ogóle</p> |
| wypełnil | Pracownik | Leczenie | 1 : 0..n | <p>Związek przyporządkowuje każdemu leczeniu odpowiedzialnego pracownika. Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji leczenia. Jeden pracownik może być odpowiedzialny za kilka leczeń oraz może nie odpowiadać za nich w ogóle</p> |
| wypełnil | Pracownik | Szczepionka | 1 : 0..n | <p>Związek przyporządkowuje każdej szczepionce odpowiedzialnego pracownika. Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji szczepionki. Jeden pracownik może być odpowiedzialny za kilka szczepionek, oraz może nie odpowiadać za nich w ogóle</p> |
| przydzielone do | Szczepienie | Szczepionka | 1..n : 0..n | <p>Związek przyporządkowuje każdemu szczepieniu leki</p> |

| | | | | |
|-----------------|----------|-----------|-------------|--|
| | | | | <p>dla szczepienia.</p> <p>Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji szczepionki.</p> <p>W jednej "szczepionkie" mogą występować wiele różnych leków z "Szczepienia", ale choćby jeden musi wystąpić.</p> <p>Każdy lek może występować w wielu szczepionkach, oraz może nie występować w ogóle.</p> |
| przydzielony do | Lek | Leczenie | 1..n : 0..n | <p>Związek przyporządkowuje każdemu leczeniu leki. Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji leczenia.</p> <p>W jednym "leczeniu" mogą występować wiele różnych leków, ale choćby jeden musi wystąpić.</p> <p>Każdy lek może występować w wielu leczeniach, oraz może nie występować w ogóle.</p> |
| zapisane w | Leczenie | Kalendarz | 0..n : 0..1 | <p>Związek przyporządkowuje każdemu dniu w kalendarze encji leczenia.</p> <p>Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji leczenia.</p> <p>W jednym dniu mogą występować wiele leceń, oraz</p> |

| | | | | |
|------------|-------------|-----------|-------------|--|
| | | | | <p>mogą nie występować w ogóle</p> <p>Odpowiednio leczenie może być zapisane w jednym dniu kalendarza, lub nie być zapisane w ogóle.</p> |
| zapisane w | Szczepionka | Kalendarz | 0..n : 0..1 | <p>Związek przyporządkowuje każdemu dniu w kalendarze encji szczepionki.</p> <p>Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji szczepionki.</p> <p>W jednym dniu mogą występować wiele szczepionek, oraz mogą nie występować w ogóle.</p> <p>Odpowiednio szczepionka może być zapisana w jednym dniu kalendarza, lub nie być zapisana w ogóle.</p> |
| zapisane w | Karmienie | Kalendarz | 1..n : 1 | <p>Związek przyporządkowuje każdemu dniu w kalendarze encji karmienia.</p> <p>Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji karmienia.</p> <p>W jednym dniu mogą występować od 1 do wielu karmień</p> <p>Karmienia zapisują się w odpowiedni dzień kalendarza.</p> |
| zapis o | Zwierze | Kalendarz | 1 : 1..n | <p>Związek przyporządkowuje</p> |

| | | | | |
|--------------|---------|---------|----------|--|
| | | | | <p>każdemu zwierzęciu chociażby jedną encję kalendarza. Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji kalendarza.</p> <p>O jednym zwierzęciu mogą występować od 1 do wielu zapisów w kalendarze. Wszystkie te zapisy kalendarza są o jednym zwierzęciu.</p> |
| jest dla | Dieta | Gatunek | 1 : 0..n | <p>Związek przyporządkowuje każdemu gatunkowi jedną odpowiednią dietę. Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji gatunku.</p> <p>Wiele gatunków mogą mieć jedną dietę lub żaden z nich.</p> <p>Dla każdego gatunku jest przypisana dokładnie jedna dieta.</p> |
| jest gatunku | Gatunek | Zwierze | 1 : 1..n | <p>Związek przyporządkowuje każdemu zwierzęciu jeden odpowiedni gatunek. Egzemplarz powstaje razem z powstaniem encji zwierzęcia.</p> <p>Wiele zwierząt mogą być jednego gatunku.</p> <p>Każde zwierze jest dokładnie jednego gatunku</p> |

Schemat relacyjnej bazy danych

Pracownik (Pracownik_ID, Imie, Nazwisko, Stanowisko)

(Pracownik_ID) KEY

Komorka (Numer_komorki, Pracownik_ID)

(Numer_komorki) KEY

(Pracownik_ID) REF Pracownik

Karma (Karma_ID, Producent, Nazwa karmy)

(Karma_ID) KEY

Porcja(Porcja_ID, Waga_karmy, Karma_ID, Dieta_ID)

(Porcja_ID) KEY

(Karma_ID) REF Karma

(Dieta_ID) REF Dieta

Dieta (Dieta_ID, Typ, Czy_dla_chorego)

(Dieta_ID) KEY

Zwierze (Zwierze_ID, Imie, Data_urodzenia, Czy_jest_chory, Zwierze_ID, Komorka_ID, Gatunek_ID)

(Zwierze_ID) KEY

(Zwierze_ID) REF Zwierze

(Komorka_ID) REF Komorka

(Gatunek_ID) REF Gatunek

Lek (Lek_ID, Nazwa, Dawkowanie)

(Lek_ID) KEY

Leczenie (Leczenie_ID, Pracownik_ID, Kalendarz_ID)

(Leczenie_ID) KEY

(Pracownik_ID) REF Pracownik

(Kalendarz_ID) REF Kalendarz

Szczepienie (Szczepienie_ID, Nazwa, Czesotliwosc)

(Szczepienie_ID) KEY

Szczepionka (Szczepionka_ID, Pracownik_ID, Kalendarz_ID)

(Szczepionka_ID) KEY

(Pracownik_ID) REF Pracownik

(Kalendarz_ID) REF Kalendarz

Kalendarz (Kalendarz_ID, Data, Zwierze_ID)

(Kalendarz_ID) KEY

(Zwierze_ID) REF Zwierze

Karmienie (Karmienie_ID, Pracownik_ID, Dieta_ID, Kalendarz_ID)

(Karmienie_ID) KEY

(Pracownik_ID) REF Pracownik

(Dieta_ID) REF Dieta

(Kalendarz_ID) REF Kalendarz

Gatunek (Gatunek_ID, Nazwa)

(Gatunek_ID) KEY

Szczepienie_przydzielone_do (Szczepienie, Szczepionka)

(Szczepienie, Szczepionka) KEY

(Szczepienie) REF Szczepienie

(Szczepionka) REF Szczepionka

Lek_przydzielony_do (Lek, Leczenie)

(Lek, Leczenie) KEY

(Lek) REF Lek

(Leczenie) REF Leczenie