Dokumentacja Projektu – Kinowej Bazy Danych

Wykonał: Bartłomiej Siwak

Prowadzący: mgr inż. Józef Woźniak

Grupa: WCY20IY5S1

1. Analiza biznesowa projektowanej rzeczywistości

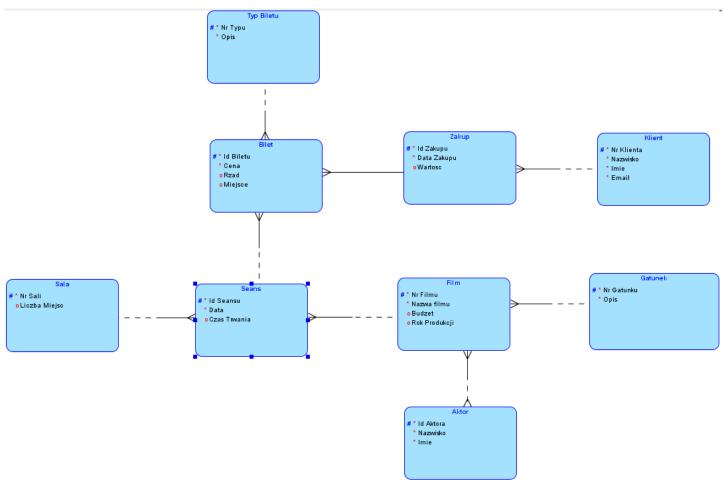
Prezentowana baza danych przystosowana jest do obsługi pojedynczego kina, w którym znajdują się sale z określoną liczbą miejsc, w których będą miały miejsce seanse. Klienci mogą dokonywać zakupów, w ramach jednego zakupu można kupić jeden lub wiele biletów.

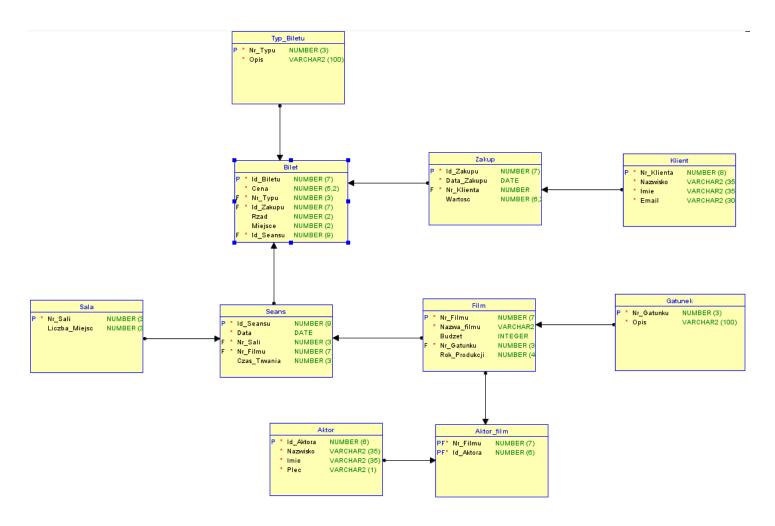
Bilety sprzedawane są na konkretny seans, na którym odtwarzany jest konkretny film. W bazie przechowywane są również informacje o aktorach oraz ich powiązaniach z konkretnymi filmami. Jeden aktor może grać w wielu filmach, w jednym filmie może grać wielu aktorów, co oznacza, że jest to relacja M:N, w związku z czym, przy generacji z modelu logicznego do relacyjnego, otrzymujemy tabelę intersekcji Film_Aktor.

Każdy film musi mieć dokładnie jeden określony gatunek.

Każdy bilet musi mieć dokładnie jeden określony typ biletu (normalny, ulgowy, itp...)

2. Model logiczny i relacyjny bazy danych





3. Oprogramowanie tworzące bazę danych

Oracle SQL Developer; Oracle Data Modeler.

4. Skrypty wdrożeniowe instalujące i deinstalujące zrealizowany projekt Skrypt instalujący (PROJEKT_INSTALACJA.sql):

```
CREATE TABLE aktor (
  id aktora NUMBER(6) NOT NULL,
  nazwisko VARCHAR2(35) NOT NULL,
         VARCHAR2(35) NOT NULL,
  imie
  plec
        VARCHAR2(1) NOT NULL
);
ALTER TABLE aktor ADD CONSTRAINT aktor_pk PRIMARY KEY (id_aktora);
CREATE TABLE aktor film (
  nr filmu NUMBER(7) NOT NULL,
  id_aktora NUMBER(6) NOT NULL
);
ALTER TABLE aktor_film ADD CONSTRAINT relation_18_pk PRIMARY KEY (
nr_filmu,
                                  id_aktora);
CREATE TABLE bilet (
```

```
id_biletu NUMBER(7) NOT NULL,
  cena
         NUMBER(5, 2) NOT NULL,
  nr typu NUMBER(3) NOT NULL,
  id_zakupu NUMBER(7) NOT NULL,
       NUMBER(2),
  miejsce NUMBER(2),
  id seansu NUMBER(9) NOT NULL
);
ALTER TABLE bilet ADD CONSTRAINT bilet_pk PRIMARY KEY ( id_biletu );
CREATE TABLE film (
  nr_filmu
            NUMBER(7) NOT NULL,
  nazwa_filmu VARCHAR2(35) NOT NULL,
            INTEGER,
  nr gatunku NUMBER(3) NOT NULL,
  rok produkcji NUMBER(4)
);
ALTER TABLE film ADD CONSTRAINT film_pk PRIMARY KEY ( nr_filmu );
CREATE TABLE gatunek (
  nr_gatunku NUMBER(3) NOT NULL,
  opis
         VARCHAR2(100) NOT NULL
);
ALTER TABLE gatunek ADD CONSTRAINT gatunek_pk PRIMARY KEY ( nr_gatunku );
CREATE TABLE klient (
  nr klienta NUMBER(8) NOT NULL,
  nazwisko VARCHAR2(35) NOT NULL,
  imie
         VARCHAR2(35) NOT NULL,
  email
         VARCHAR2(30) NOT NULL
);
ALTER TABLE klient ADD CONSTRAINT klient_pk PRIMARY KEY ( nr_klienta );
CREATE TABLE sala (
  nr Sali
           NUMBER(3) NOT NULL,
  liczba miejsc NUMBER(3)
);
ALTER TABLE sala ADD CONSTRAINT sala pk PRIMARY KEY ( nr Sali );
CREATE TABLE seans (
  id_seansu NUMBER(9) NOT NULL,
  data
          DATE NOT NULL,
  nr Sali NUMBER(3) NOT NULL,
  nr filmu NUMBER(7) NOT NULL,
  czas_trwania NUMBER(3)
);
```

```
COMMENT ON COLUMN seans.czas_trwania IS
  'Czas trwania seansu określony w minutach.';
ALTER TABLE seans ADD CONSTRAINT seans_pk PRIMARY KEY ( id_seansu );
CREATE TABLE typ biletu (
  nr typu NUMBER(3) NOT NULL,
  opis VARCHAR2(100) NOT NULL
);
ALTER TABLE typ_biletu ADD CONSTRAINT typ_biletu_pk PRIMARY KEY ( nr_typu );
CREATE TABLE zakup (
  id_zakupu NUMBER(7) NOT NULL,
  data_zakupu DATE NOT NULL,
  nr klienta NUMBER NOT NULL,
  wartosc NUMBER(6, 2)
);
ALTER TABLE zakup ADD CONSTRAINT zakup_pk PRIMARY KEY ( id_zakupu );
ALTER TABLE aktor_film
  ADD CONSTRAINT aktor_fk FOREIGN KEY (id_aktora)
    REFERENCES aktor (id_aktora);
ALTER TABLE aktor_film
  ADD CONSTRAINT film_fk FOREIGN KEY ( nr_filmu )
    REFERENCES film ( nr_filmu );
ALTER TABLE seans
  ADD CONSTRAINT film fkv1 FOREIGN KEY (nr filmu)
    REFERENCES film ( nr_filmu );
ALTER TABLE film
  ADD CONSTRAINT gatunek_fk FOREIGN KEY ( nr_gatunku )
    REFERENCES gatunek (nr_gatunku);
ALTER TABLE zakup
  ADD CONSTRAINT klient_fk FOREIGN KEY ( nr_klienta )
    REFERENCES klient ( nr_klienta );
ALTER TABLE seans
  ADD CONSTRAINT sala fk FOREIGN KEY (nr Sali)
    REFERENCES sala ( nr Sali );
ALTER TABLE bilet
  ADD CONSTRAINT seans_fk FOREIGN KEY ( id_seansu )
    REFERENCES seans (id_seansu);
ALTER TABLE bilet
  ADD CONSTRAINT typ_biletu_fk FOREIGN KEY ( nr_typu )
    REFERENCES typ_biletu ( nr_typu );
```

```
ALTER TABLE bilet
  ADD CONSTRAINT zakup fk FOREIGN KEY (id zakupu)
    REFERENCES zakup ( id_zakupu );
create sequence gatunek seq;
insert into gatunek
values(gatunek_seq.nextval, 'Fabularny');
insert into gatunek
values(gatunek_seq.nextval, 'Kryminalny');
insert into gatunek
values(gatunek_seq.nextval, 'Dramat');
insert into gatunek
values(gatunek_seq.nextval, 'Komedia');
insert into gatunek
values(gatunek_seq.nextval, 'Horror');
create sequence film_seq
start with 1000000
increment by 1
nocycle;
insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Pewnego razu na Dzikim Zachodzie', 1, 1000000000);
insert into film (nr filmu, nazwa filmu, nr gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, '2001: Odyseja kosmiczna', 3, 75000000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film seg.nextval, 'Czas Apokalipsy', 2, 62500000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Lot nad kukułczym gniazdem', 1, 55500000);
 insert into film (nr filmu, nazwa filmu, nr gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Ojciec chrzestny', 1, 25000000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Siedmiu samurajów', 1, 37500000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Harakiri', 3, 49000000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
```

```
values(film_seq.nextval, 'Pulp Fiction', 3, 48000000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Ojciec chrzestny II', 2, 32000000);
 insert into film (nr filmu, nazwa filmu, nr gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Dobry, zły I brzydki', 4, 71000000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Psychoza', 4, 83000000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Dwunastu gniewnych ludzi', 4, 9700000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film seg.nextval, 'Mechaniczna pomarańcza', 4, 8000000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Meczeństwo Joanny dArc', 5, 62000000);
 insert into film (nr filmu, nazwa filmu, nr gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Dawno temu w Ameryce', 5, 25000000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Obywatel Kane', 2, 30000000);
 insert into film (nr_filmu, nazwa_filmu, nr_gatunku, budzet)
values(film_seq.nextval, 'Rashomon', 2, 47000000);
 insert into film (nr filmu, nazwa filmu, nr gatunku, budzet)
values(film seq.nextval, 'Łowca androidów', 1, 33000000);
create sequence sala_seq;
insert into sala
values(sala seg.nextval, 90);
insert into sala
values(sala_seq.nextval, 80);
insert into sala
values(sala seq.nextval, 85);
insert into sala
values(sala seq.nextval, 70);
insert into sala
values(sala_seq.nextval, 95);
insert into sala
values(sala_seq.nextval, 100);
insert into sala
values(sala_seq.nextval, 85);
```

```
alter table aktor
add constraint CHK_PLEC check (plec in ('M', 'K'));
create sequence aktor_seq;
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Morgan', 'Freeman', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Bradd', 'Pitt', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Leonardo', 'DiCaprio', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Robert', 'De Niro', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Matt', 'Damon', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Michael', 'Caine', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Christian', 'Bale', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Tom', 'Hanks', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Gary', 'Oldman', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Al', 'Pacino', 'M');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Natalie', 'Portman', 'K');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Anne', 'Hathaway', 'K');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Talia', 'Shire', 'K');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Jennifer', 'Lawrence', 'K');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Julianne', 'Moore', 'K');
insert into aktor
```

```
values(aktor_seq.nextval, 'Diane', 'Keaton', 'K');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Lea', 'Seydoux', 'K');
insert into aktor
values(aktor_seq.nextval, 'Robin', 'Wright', 'K');
insert into aktor_film
values(1000002, 1);
insert into aktor_film
values(1000002, 7);
insert into aktor_film
values(1000002, 9);
insert into aktor_film
values(1000004, 5);
insert into aktor_film
values(1000011, 2);
insert into aktor_film
values(1000013, 2);
insert into aktor_film
values(1000015, 2);
insert into aktor_film
values(1000016, 3);
insert into aktor_film
values(1000002, 4);
insert into aktor_film
values(1000010, 10);
insert into aktor_film
values(1000011, 10);
insert into aktor_film
values(1000009, 8);
insert into aktor_film
values(1000009, 3);
```

```
insert into aktor_film
values(1000008, 5);
insert into aktor_film
values(1000007, 5);
insert into aktor_film
values(1000005, 9);
insert into aktor_film
values(1000016, 9);
insert into aktor_film
values(1000002, 11);
insert into aktor_film
values(1000003, 12);
insert into aktor_film
values(1000005, 13);
insert into aktor_film
values(1000007, 12);
insert into aktor_film
values(1000013, 18);
insert into aktor_film
values(1000014, 17);
insert into aktor_film
values(1000016, 15);
insert into aktor_film
values(1000015, 18);
insert into typ_biletu
values(1, 'Normalny');
insert into typ_biletu
values(2, 'Ulgowy');
insert into typ_biletu
values(3, 'Student');
```

```
insert into typ_biletu
values(4, 'Senior');
insert into typ biletu
values(5, 'Weteran');
insert into typ_biletu
values(6, 'Rodzinny');
create sequence klient_seq;
insert into klient
values(klient_seq.nextval, 'Abacki', 'Andrzej', 'a.abacki@gmail.com');
insert into klient
values(klient seq.nextval, 'Nowak', 'Halina', 'h.nowak@gmail.com');
insert into klient
values(klient_seq.nextval, 'Kowalski', 'Mikołaj', 'm.kowalski@gmail.com');
insert into klient
values(klient_seq.nextval, 'Siwak', 'Bartek', 'b.siwak@gmail.com');
insert into klient
values(klient seq.nextval, 'Biernat', 'Kamil', 'k.biernat@gmail.com');
insert into klient
values(klient_seq.nextval, 'Ciach', 'Malgorzata', 'm.ciach@gmail.com');
insert into klient
values(klient_seq.nextval, 'Balcerzak', 'Emil', 'e.balcerzak@gmail.com');
create sequence seans_seq;
insert into seans(id seansu, data, nr Sali, nr filmu)
values(seans seq.nextval, sysdate – 4, 1, 1000002);
insert into seans(id_seansu, data, nr_Sali, nr_filmu)
values(seans_seq.nextval, sysdate - 4, 1, 1000004);
insert into seans(id_seansu, data, nr_Sali, nr_filmu)
values(seans_seq.nextval, sysdate - 3, 1, 1000004);
```

```
insert into seans(id_seansu, data, nr_Sali, nr_filmu)
values(seans_seq.nextval, sysdate - 1, 3, 1000005);
insert into seans(id seansu, data, nr Sali, nr filmu)
values(seans seq.nextval, sysdate, 5, 1000014);
insert into seans(id_seansu, data, nr_Sali, nr_filmu)
values(seans_seq.nextval, sysdate + 4, 3, 1000015);
insert into seans(id_seansu, data, nr_Sali, nr_filmu)
values(seans_seq.nextval, sysdate + 2, 7, 1000015);
insert into seans(id_seansu, data, nr_Sali, nr_filmu)
values(seans_seq.nextval, sysdate + 2, 6, 1000016);
insert into seans(id_seansu, data, nr_Sali, nr_filmu)
values(seans_seq.nextval, sysdate + 10, 7, 1000017);
create sequence zakup_seq;
insert into zakup (id zakupu, data zakupu, nr klienta)
values(zakup seq.nextval, sysdate - 10, 1);
insert into zakup (id_zakupu, data_zakupu, nr_klienta)
values(zakup_seq.nextval, sysdate - 7, 1);
insert into zakup (id_zakupu, data_zakupu, nr_klienta)
values(zakup_seq.nextval, sysdate - 5, 2);
insert into zakup (id_zakupu, data_zakupu, nr_klienta)
values(zakup_seq.nextval, sysdate - 2, 3);
insert into zakup (id_zakupu, data_zakupu, nr_klienta)
values(zakup seq.nextval, sysdate - 1, 4);
insert into zakup (id zakupu, data zakupu, nr klienta)
values(zakup_seq.nextval, sysdate, 6);
insert into zakup (id_zakupu, data_zakupu, nr_klienta)
values(zakup_seq.nextval, sysdate, 6);
create sequence bilet seq;
```

```
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet seg.nextval, 25.99, 1, 1, 1);
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet seq.nextval, 26.99, 1, 4, 2);
insert into bilet(id biletu, cena, nr typu, id zakupu, id seansu)
values(bilet seq.nextval, 24.99, 1, 3, 2);
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet_seq.nextval, 12.99, 2, 4, 4);
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet_seq.nextval, 18.99, 3, 3, 7);
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet seq.nextval, 18.99, 3, 3, 1);
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet seq.nextval, 17.99, 3, 2, 7);
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet_seq.nextval, 13.99, 4, 6, 6);
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet_seq.nextval, 17.99, 6, 5, 6);
insert into bilet(id biletu, cena, nr typu, id zakupu, id seansu)
values(bilet seq.nextval, 17.99, 6, 5, 6);
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet_seq.nextval, 17.99, 6, 5, 4);
insert into bilet(id_biletu, cena, nr_typu, id_zakupu, id_seansu)
values(bilet_seq.nextval, 17.99, 6, 7, 3);
--Bierzemy pod uwage filmy, na ktore sa zaplanowane seanse, ale na ktore mogly
się nie sprzedac żadne bilety
create or replace view Przychod filmu ostatnie trzy miesiace
select nazwa_filmu, sum(nvl(cena, 0)) przychod
from film f join seans s on f.nr_filmu = s.nr_filmu
       left join bilet b on b.Id Seansu = s.Id seansu
where s.data between sysdate – 90 and sysdate
group by f.nr_filmu, nazwa_filmu;
create or replace view Ilosc Biletow Na Gatunek
as
```

```
select opis "Gatunek", count(*) "Ilość zakupionych biletów"
from film f join gatunek g on f.nr_gatunku = g.nr_gatunku
      join seans s on f.nr_filmu = s.nr_filmu
      join bilet b on b.id_seansu = s.id_seansu
group by f.nr gatunku, opis
having count(*) > 0.8 * (select avg(count(*))
           from film f join gatunek g on f.nr gatunku = g.nr gatunku
                  join seans s on f.nr filmu = s.nr filmu
                  join bilet b on b.id seansu = s.id seansu
           group by f.nr_gatunku, opis);
create or replace view Najpopularniejszy_aktor_oraz_aktorka
select nazwisko || ' ' || imie "Aktor", count(*) "Ilość zakupionych biletów"
from aktor a join aktor_film af on a.id_aktora = af.id_aktora
       join film f on af.nr filmu = f.nr filmu
       join seans s on s.nr filmu = f.nr filmu
       join bilet b on b.id_seansu = s.id_seansu
where plec = 'M'
group by a.id_aktora, nazwisko, imie
having count(*) = (select max(count(*))
           from aktor a1 join aktor_film af1 on a1.id_aktora = af1.id_aktora
                  join film f1 on af1.nr_filmu = f1.nr_filmu
                  join seans s1 on s1.nr_filmu = f1.nr_filmu
                  join bilet b1 on b1.id seansu = s1.id seansu
           where plec = 'M'
           group by a1.id_aktora, nazwisko, imie)
union
select nazwisko | | ' ' | | imie "Aktor", count(*) "Ilość zakupionych biletów"
from aktor a join aktor film af on a.id aktora = af.id aktora
       join film f on af.nr_filmu = f.nr_filmu
       join seans s on s.nr_filmu = f.nr_filmu
       join bilet b on b.id_seansu = s.id_seansu
where plec = 'K'
group by a.id_aktora, nazwisko, imie
having count(*) = (select max(count(*))
           from aktor a1 join aktor_film af1 on a1.id_aktora = af1.id_aktora
                  join film f1 on af1.nr filmu = f1.nr filmu
                  join seans s1 on s1.nr_filmu = f1.nr_filmu
                  join bilet b1 on b1.id_seansu = s1.id_seansu
           where plec = 'K'
           group by a1.id aktora, nazwisko, imie);
create or replace view Filmy budzet powyzej sredniej dla gatunku
select nazwa_filmu, opis, budzet
from film f join gatunek g on f.nr_gatunku = g.nr_gatunku
where budzet > (select avg(budzet)
         from film f1 join gatunek g1 on f1.nr_gatunku = g1.nr_gatunku
         where f.nr_gatunku = f1.nr_gatunku);
create or replace view Najczesciej ogladany film
```

```
as
select *
from (select nazwa_filmu, count(*) "Ilość zakupionych biletów"
from film f join seans s on s.nr_filmu = f.nr_filmu
join bilet b on b.id_seansu = s.id_seansu
group by f.nr_filmu, nazwa_filmu
order by 2 desc)
where rownum <= 1;
```

Skrypt deinstalujący (PROJEKT_DEINSTALACJA.sql):

```
drop table aktor cascade constraints;
drop table aktor_film cascade constraints;
drop table bilet cascade constraints;
drop table film cascade constraints;
drop table gatunek cascade constraints;
drop table klient cascade constraints;
drop table sala cascade constraints;
drop table seans cascade constraints;
drop table typ_biletu cascade constraints;
drop table typ_biletu cascade constraints;
drop table zakup cascade constraints;
drop view FILMY_BUDZET_POWYZEJ_SREDNIEJ_DLA_GATUNKU;
drop view ILOSC_BILETOW_NA_GATUNEK;
drop view NAJPOPULARNIEJSZY_AKTOR_ORAZ_AKTORKA;
```

```
drop view PRZYCHOD_FILMU_OSTATNIE_TRZY_MIESIACE;
drop view NAJCZESCIEJ_OGLADANY_FILM;
drop sequence aktor_seq;
drop sequence bilet_seq;
drop sequence film_seq;
drop sequence gatunek_seq;
drop sequence klient_seq;
drop sequence sala_seq;
drop sequence seans_seq;
drop sequence zakup_seq;
```

5. Instrukcję instalacji projektu i sprawdzenia jego poprawności

Instrukcja instalacji:

Plik PROJEKT_INSTALACJA.sql umieścić w folderze temp na dysku C, a następnie w Oracle SQL Developer uruchomić go za pomocą komendy @"C:\temp\PROJEKT_INSTALACJA.sql". Poprawność można sprawdzić w widoku lewej strony SQL Developera, po odświeżeniu, będą widoczne tabele, widoki oraz sekwensery.

Sprawdzić można również spójność bazy danych poprzez próbę wprowadzenia np. biletu na seans, który nie istnieje lub filmu, dla gatunku, który nie istnieje. Te przykładowe operacje nie powiodą się, gdyż zdefiniowane są klucze obce, zapewniające wspomnianą spójność.