# Laboratorium 5 - SOA.
# Tematyka: Wprowadzenie do JPA

# Praca z bazami danych z JPA

Celem laboratorium jest zaznajomienie z technologią pracy z relacyjnymi bazami danych w oparciu o specyfikacje JPA.

Aby korzystać z JPA niezbędna jest konfiguracja połaczenie z bazą danych. Można to zrobić na dwa sposoby:

- konfigurując serwer aplikacyjny

- lub definiując połączenie bezpośrednio w aplikacji

## 1. Konfiguracja serwera aplikacyjnego pod kątem obsługi baz danych

Ja na swoje potrzeby używałem bazy postgres. Państwo możecie użyć dowolnej innej. Wymagane jest tylko użycie dedykowanego konektora.

Do konfiguracji JPA z bazą postgres niezbędny będzie PostgreSQL JDBC konektor. Użyłem wersji 4.2 Driver, 42.2.5.

Potrzebujemy stworzyć moduł jboss'owy. Możemy to zrobić bezpośredni z linii komend wykonując następującą komendą

**jboss-cli.bat**

potem z linii komend wpisujamy:

module add --name=org.postgres --resources=/tmp/postgresql-42.2.5.jar --dependencies=javax.api,javax.transaction.api

gdzie tmp/postgres….. jest miejscem w katalogu bin gdzie umieściłem ściągnięty konektor.

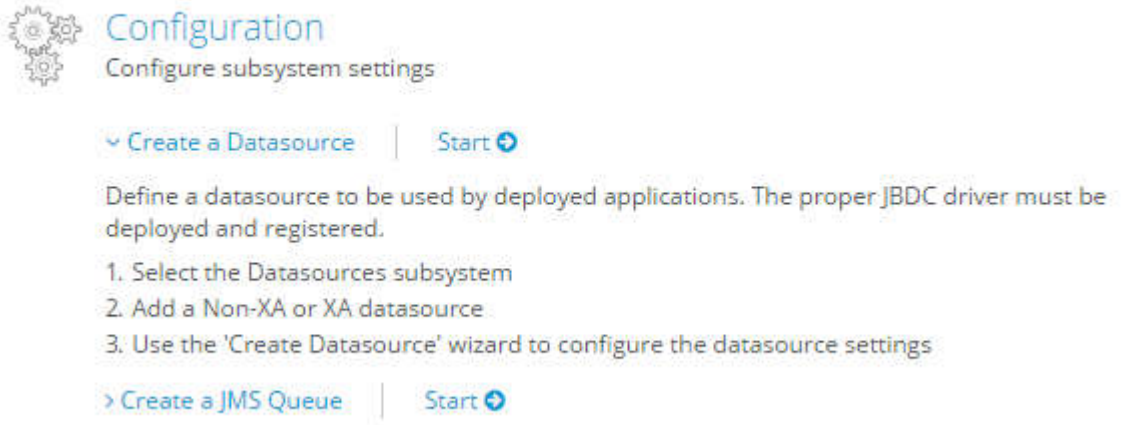
Kolejnym krokiem jest zarejestrowanie stworzonego modułu z poziomu konsoli. Uruchamiamy serwer jak poprzednio, następnie uruchamiamy skrypt **jboss-cli.bat**, po którego uruchomieniu będziemy odłączeni, co naprawiamy komendą **connect** : Gdy jesteśmy już podłączeni, pozostaje nam jedynie wpisać następujące polecenie:

```
1 /subsystem=datasources/jdbc-driver=postgres:add(driver-name=postgres,driver-module-name=com.postgres.driver,driver-class-name=com.postgres.jdbc.Driver)
```

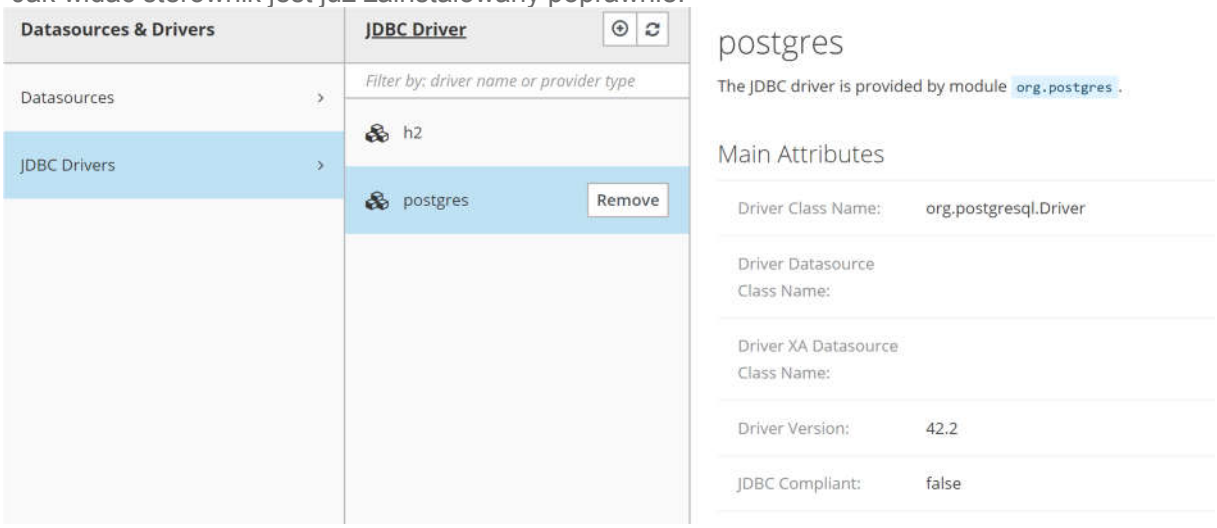
Kolejnym krokiem jest stworzenie źródła danych na naszym serwerze. Nie jest to czynność zbyt skomplikowana, aczkolwiek potrzebujemy do niej zaisntalowanego Postgres. W końcu musimy mieć jakąś bazę danych, do której źródło możemy skonfigurować : >

Najłatwiej będzie nam to osiągnąć poprzez konsolę webową, która znajduje się, jak już poznaliśmy na lab 1, pod adresem localhost:9990.

Wchodzimy w Configuration :



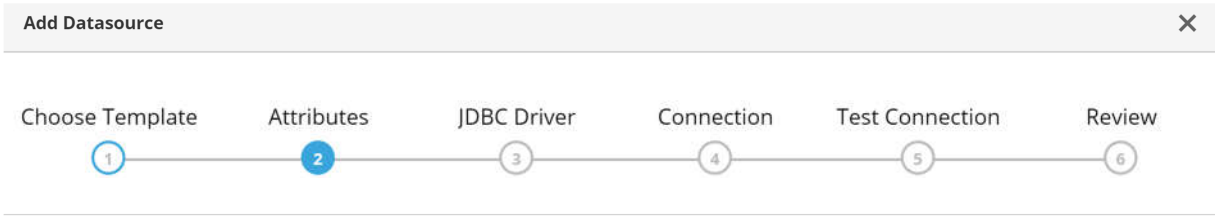

Jak widać sterownik jest już zainstalowany poprawnie:

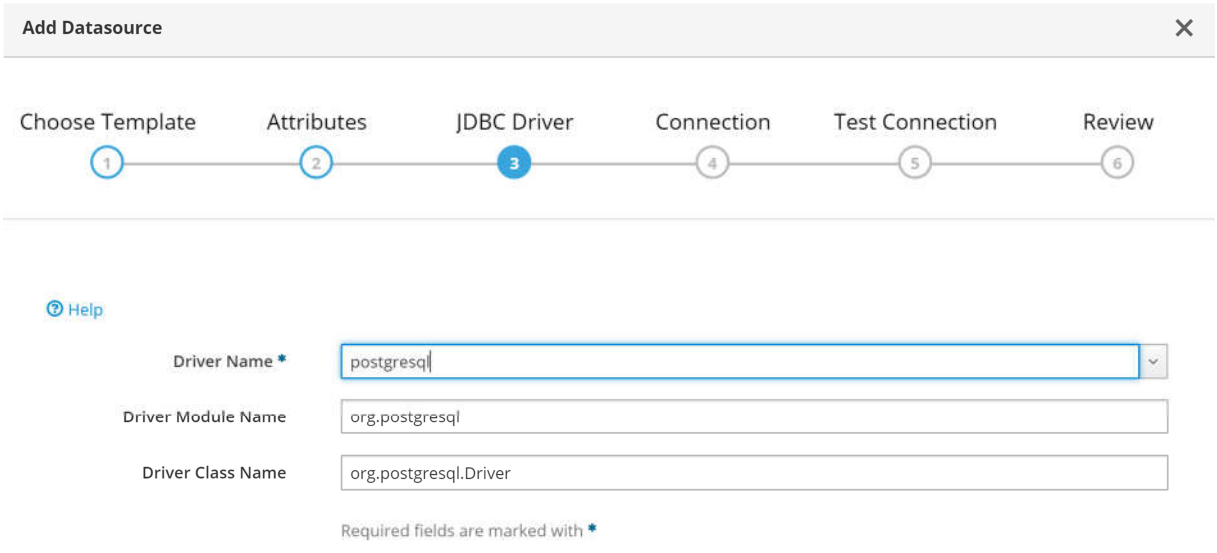


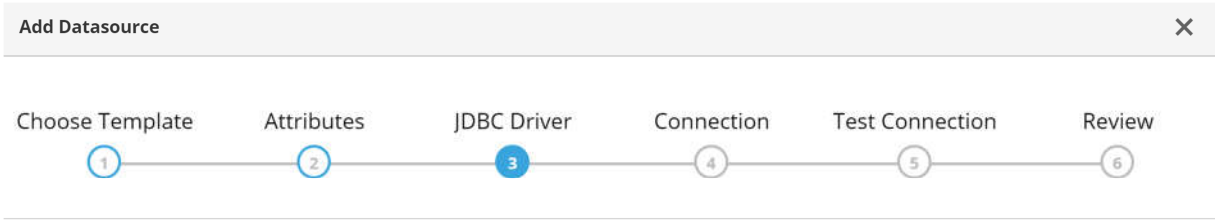

Pozostaje skonfigurować datasource:

Przechodzimy przez ścieżkę jak pokazane poniżej:


Add Datasource
Choose Template
Attributes
JDBC Driver
Connection
Test Connection
Review
1
2
3
4
5
6
Choose one of the predefined templates to quickly add a datasource or choose "Custom" to specify your own settings.
Custom
H2
PostgreSQL
MySQL
Oracle
Microsoft SQLServer
IBM DB2
Sybase


Add Datasource
Choose Template
Attributes
JDBC Driver
Connection
Test Connection
Review
1
2
3
4
5
6
Help
Name *
PostgresDS
JNDI Name *
java:/PostgresDS
Required fields are marked with *


Add Datasource
Choose Template
Attributes
JDBC Driver
Connection
Test Connection
Review
1
2
3
4
5
6
Help
Driver Name *
postgresql
Driver Module Name
org.postgresql
Driver Class Name
org.postgresql.Driver
Required fields are marked with *




Help

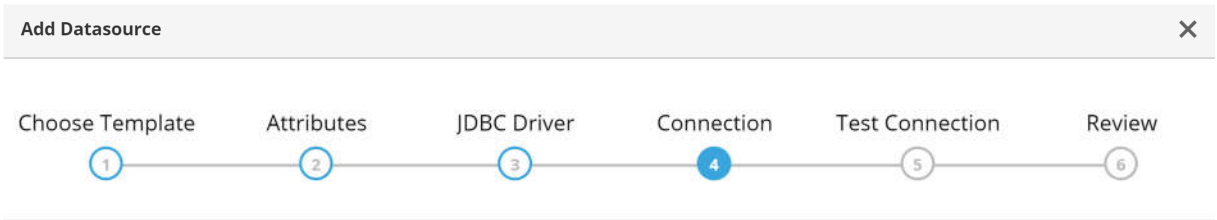
Driver Name *: postgresql

Invalid driver name

Driver Module Name: org.postgresql

Driver Class Name: org.postgresql.Driver

Required fields are marked with *



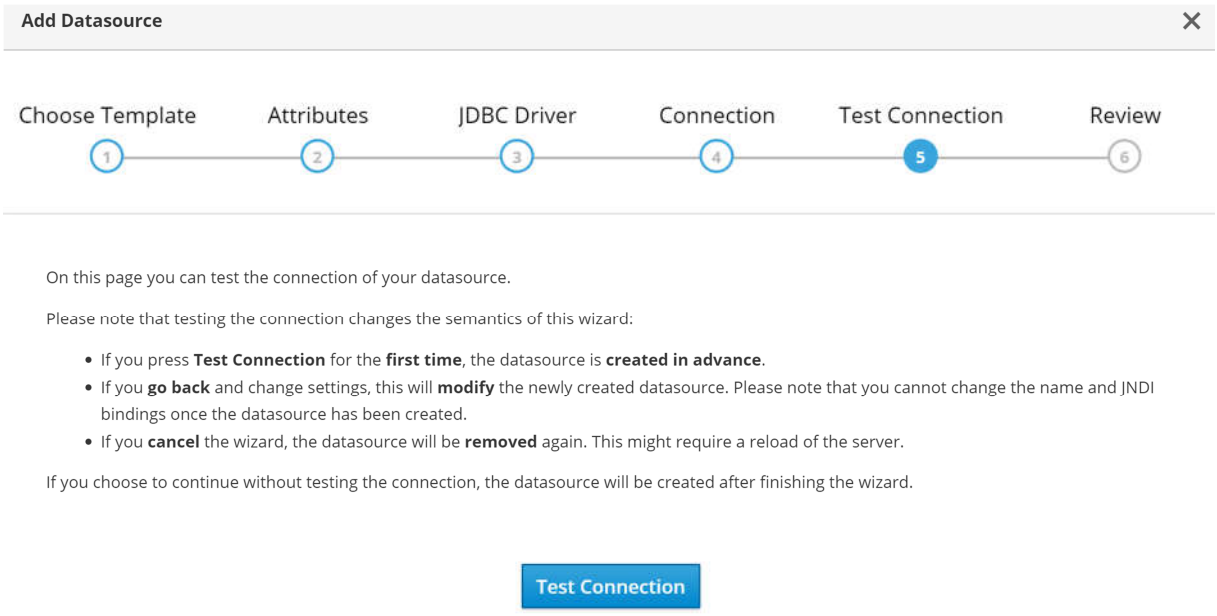

Help

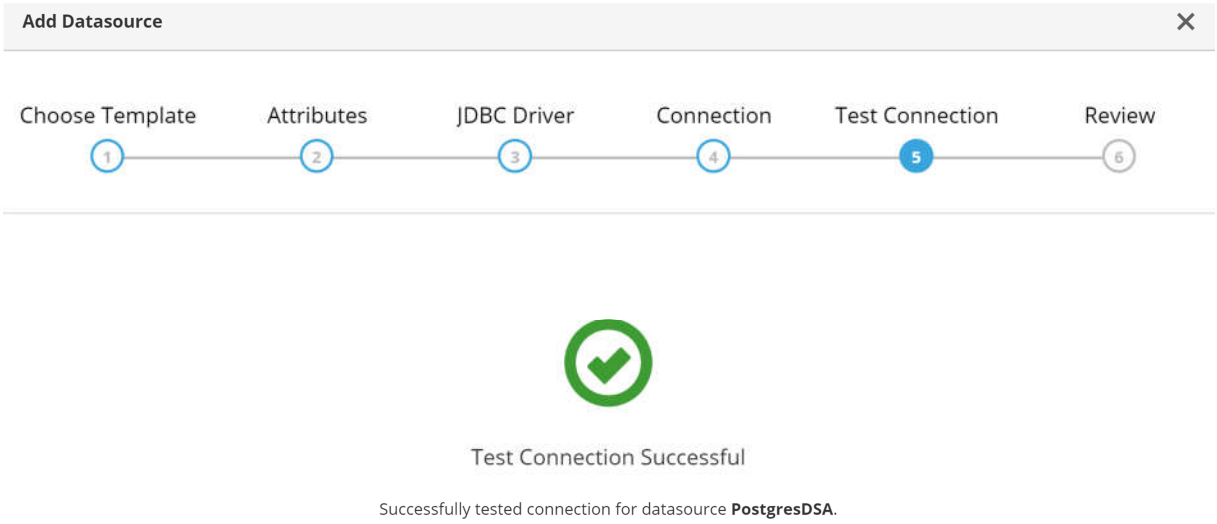
Connection URL: jdbc:postgresql://localhost:5432/postgres

User Name: ••••••••

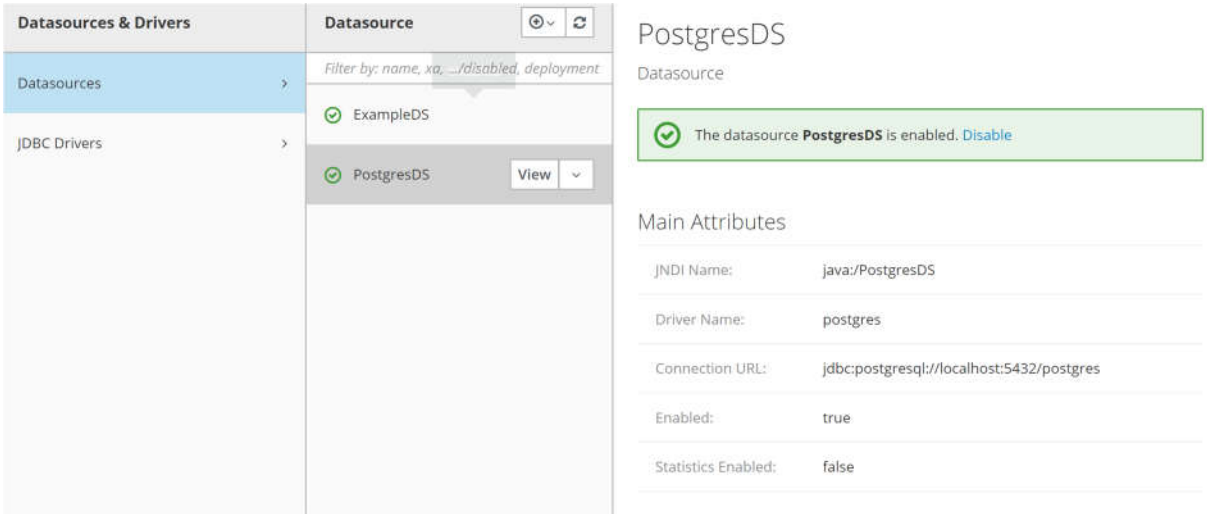
Password: ••••••••

Security Domain:




Jak widać udało się nam połączyć z baza danych. Mamy poprawnie predefiniowane dataSource.



## 2. Tworzymy aplikacje testowa.

Tworzymy projekt typu maven i definiujemy wymagane zależności.

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.clojure/java.jdbc -->

<dependency>

**<groupId>org.clojure</groupId>**

**<artifactId>java.jdbc</artifactId>**

**<version>0.7.9</version>**

</dependency>

Oraz

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.hibernate/hibernate-core -->

<dependency>

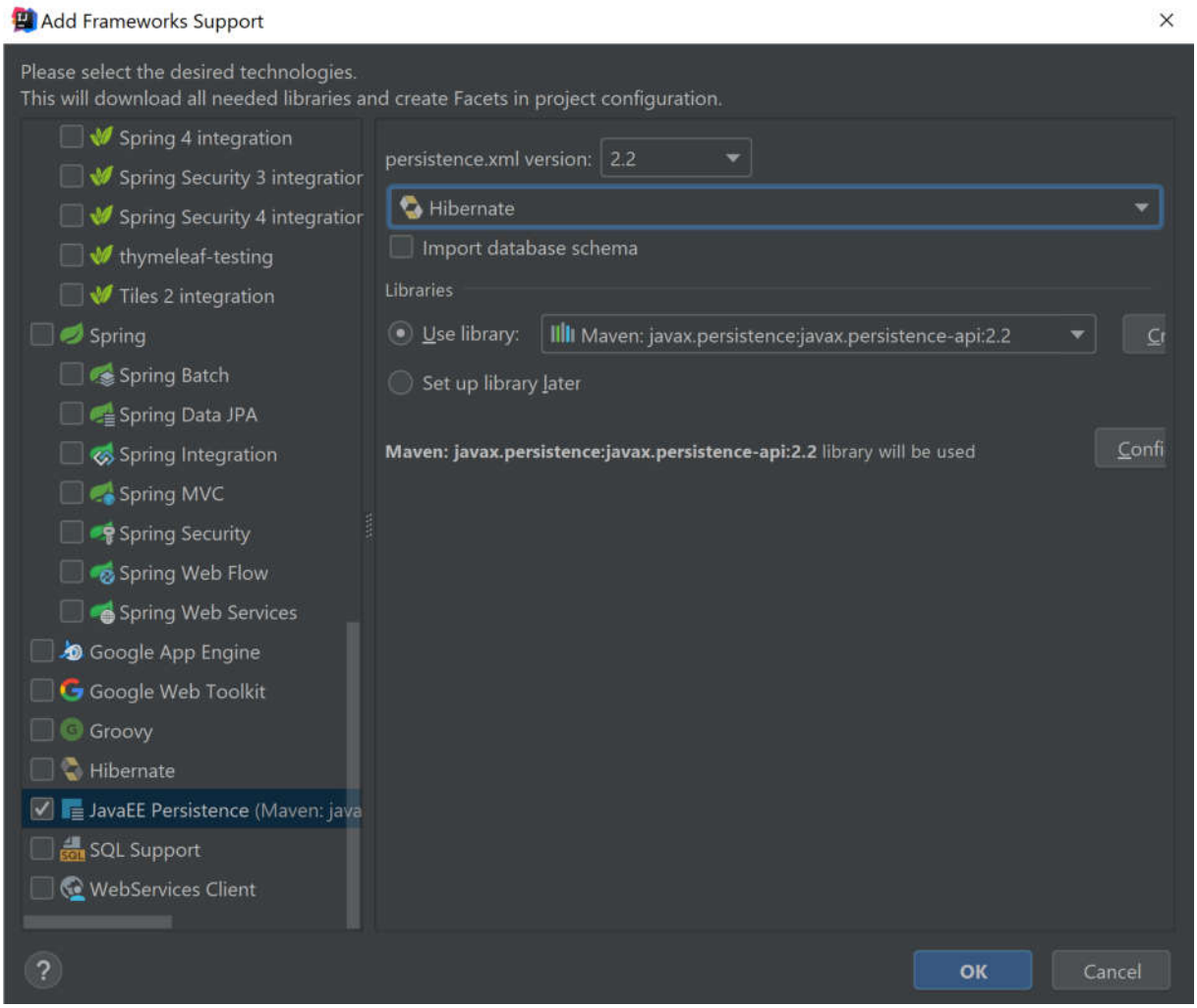
<**groupId>org.hibernate</groupId>**

**<artifactId>hibernate-core</artifactId>**

**<version>5.4.2.Final</version>**

</dependency>

Następnie tworzymy ręcznie lub generujemy poprzez dodanie obsługi JavaEE Persistence plik **persistence.xml**




Plik może mieć dwie postaci:

```
//  Konfiguracja pliku persistance.xml do współpracy z dataSource z wildFly
<persistence>
  <persistence-unit name="JPA-Zajecia">
    <provider>org.hibernate.jpa.HibernatePersistence</provider>
    <jta-data-source>java:/PosgresDS</jta-data-source>          // nazwa naszego dataSource
    <properties>
      property name="hibernate.dialect"     value="org.hibernate.dialect.HSQLDialect"/>
      <property name="hibernate.hbm2ddl.auto" value="create-drop"/>
    </properties>
  </persistence-unit>
```

```
</persistence>


//  lub wersja z ręczną konfiguracja dostpu do bazy danych
// postgres
<persistence xmlns=http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence
        xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
        xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence
        http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence/persistence_2_1.xsd"    version="2.1">

  <persistence-unit name="JPA-Zajecia" transaction-type="RESOURCE_LOCAL">
    <properties>
      <property name="javax.persistence.jdbc.driver" value="org.postgresql.Driver" />
      <property name="javax.persistence.jdbc.url" value="jdbc:postgresql://localhost/dbName" />
      <property name="javax.persistence.jdbc.user" value="postgres" /> <!-- DB User -->
      <property name="javax.persistence.jdbc.password" value="12345" /> <!-- DB Password -->
          <property name="hibernate.dialect" value="org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect"/>
      <property name="hibernate.hbm2ddl.auto" value="update" />
      <property name="hibernate.show_sql" value="true" /> <!-- Show SQL in console -->
      <property name="hibernate.format_sql" value="true" /> <!-- Show SQL formatted -->
    </properties>
  </persistence-unit>
</persistence>
```

Następnie napisz klasę POJO np Student:

```java
import java.util.Date;
import javax.persistence.Column;
import javax.persistence.Entity;
import javax.persistence.GeneratedValue;
import javax.persistence.Id;
import javax.persistence.Table;
import javax.persistence.Temporal;
import javax.persistence.TemporalType;

@Entity
@Table( name = "student" )
public class Student {
    private int id;
    private String imie;
    private String nazwisko;
    private Date dodanieData;

    public Student() {
        super();
    }

    @Id
    @GeneratedValue
    @Column(name = "id", nullable=false)
    public int getId() {
        return id;
    }

    public void setId(int id) {
        this.id = id;
    }

    public String getImie() {
        return imie;
    }

    @Column(name = "imie", nullable=false)
    public void setImie(String imie) {
        this.imie = imie;
    }

    @Column(name = "nazwisko", nullable=false)
    public String getNazwisko() {
        return nazwisko;
    }

    public void setNazwisko(String nazwisko) {
        this.nazwisko = nazwisko;
    }

    @Temporal(TemporalType.TIMESTAMP)
    @Column(name = "created_at", nullable=true)
    public Date getDodanieData() {
        return dodanieData;
    }

    public void setDodanieData(Date dodanieData) {
        this.dodanieData = dodanieData;
    }
```

A następnie zwykłą klasę w Java do generacji studentów do bazy.

```
public class Main {

        public static void main(String[] args) {

                EntityManagerFactory factory = Persistence.createEntityManagerFactory("JPA-Zajecia");

                EntityManager em = factory.createEntityManager();


                try {

                        Student s1 = new Student("adam", "nowak", new Date(), new Date());

                        Student s2 = new Student("marek", "kowalski", new Date(), new Date());

                        Student s3 = new Student("anna", "marchewka", new Date(), new Date());


                        em.getTransaction().begin();

                        em.persist(s1);

                        em.persist(s2);

                        em.persist(s3);

                        em.getTransaction().commit();

                        System.out.println("Zapisano w bazie: " + s1);
```

```
                System.out.println("Zapisano w bazie: " + s2);
                System.out.println("Zapisano w bazie: " + s3);
            }
            catch(Exception e) {
                System.err.println("Blad przy dodawaniu rekordu: " + e);
            }
        }
}
```

W celu weryfikacji czy zapis się udał napiszmy jeszcze jedną klasę do odczytania zawartości bazy.

```
public class Main2 {
    public static void main(String[] args) {
        EntityManagerFactory factory = Persistence.createEntityManagerFactory("JPA-Zajecia");
        EntityManager em = factory.createEntityManager();

        try {
            Query q = em.createQuery("FROM Student", Student.class);
            List<Student> students = q.getResultList();
            for (Student s : students)
                System.out.println(s);
        }
        catch(Exception e) {
            System.err.println("Blad przy pobueraniu rekord—w: " + e);
        }
    }
}
```

Przetestuj czy aplikacja działa poprawnie.

## Zadanie do oddania

Stwórz aplikacje webowa pozwalającą na zarządzanie książkami. Aplikacja umożliwia podgląd, dodawanie, usuwanie i modyfikacje pozycji katalogu. Katalog zawiera następujące pozycje: nazwisko autora, imię, tytuł, numer ISBN, rok wydania, cena.

Można wykorzystać warstwę prezentacyjna wykonaną w ramach lab 3.