

# System zarządzania wypożyczalnią sprzętu sportowego

## Spis treści

<b>1. Dziedzina problemowa</b>	<b>1</b>
<b>2. Cel</b>	<b>2</b>
<b>3. Zakres odpowiedzialności systemu</b>	<b>2</b>
<b>4. Użytkownicy systemu</b>	<b>2</b>
<b>5. Wymagania użytkownika</b>	<b>2</b>
5.1 Struktura dziedziny problemowej	2
5.2 Oczekiwana funkcjonalność systemu	3
<b>6. Wymagania funkcjonalne</b>	<b>4</b>
<b>7. Opis struktury systemu</b>	<b>5</b>
<b>8. Opis struktury systemu z perspektywy projektowej</b>	<b>6</b>
<b>9. Opis przeglądania sprzętu z opcjonalną rezerwacją</b>	<b>6</b>
<b>10. Projekt GUI</b>	<b>9</b>
10.1 Ekran przeglądania oferty	9
10.2 Szczegóły produktu	10
10.3 Ekran rezerwacji	10
10.4 Ekran logowania	11
10.5 Panel administratora	12
<b>11. Skutki analizy dynamicznej</b>	<b>12</b>
<b>12. Decyzje projektowe</b>	<b>12</b>
<b>13. Wykorzystane technologie</b>	<b>13</b>
<b>14. Wymagania niefunkcjonalne</b>	<b>13</b>
<b>15. Opis przyszłej ewolucji systemu</b>	<b>13</b>
<b>16. Słownik</b>	<b>13</b>

## 1. Dziedzina problemowa

System znajdzie zastosowanie w dziedzinie sportu i rekreacji. Będzie wspierał wypożyczalnię sprzętu wodnego w miejscowościach z dostępem do dużych zbiorników wodnych.

## 2. Cel

Celem systemu jest uproszczenie procesu zarządzania wypożyczalnią sprzętu wodnego. Poprawa obsługi klienta i minimalizacja błędów związanych z rezerwacjami, czy zwrotami sprzętu. Użytkownicy będą mogli sprawnie rezerwować sprzęt, a właściciele kontrolować dostępność i stan zasobów.

## 3. Zakres odpowiedzialności systemu

Funkcjonalność systemu przewiduje następujące punkty:

- Umożliwienie rezerwacji i wypożyczenia sprzętu wodnego
- Śledzić przebieg potencjalnego serwisu sprzętu
- Wspierać rozliczenia finansowe związane z wypożyczeniem
- Generować raporty i statystyki (np. popularność sprzętu, czas trwania wypożyczeni)

## 4. Użytkownicy systemu

- Klienci
- Administrator systemu
- Serwisant
- Recepcjonista

## 5. Wymagania użytkownika

### 5.1 Struktura dziedziny problemowej

System zarządzania wypożyczalnią, będzie zawierał następujące byty:

- Sprzęt: nazwa, stan techniczny, dostępność
- Kajak: ilość miejsc, długość kajaka, długość wiosł
- Rower wodny: czy posiada zjeżdżalnię,
- Rezerwacja: rodzaj sprzętu, klient, data wypożyczenia, data zwrotu, koszt
- Osoba: imię, nazwisko, adres zamieszkania, numer telefonu, adres email
- Pracownik: login, pensja, zniżka pracownicza, data zatrudnienia od, data zatrudnienia do
- Administrator: certyfikaty
- Recepcjonista: Premia od sprzedaży
- Serwisant: Ilość wykonanych napraw, ewentualna premia
- Naprawa: rozpoczęcie naprawy, zakończenie naprawy, rodzaj sprzętu, koszt
- Klient: Ilość rezerwacji, numer kontaktowy w razie wypadku
- Rower: ostatnia data wymiany łańcucha
- Rolki: Ostatnia data wymiany kółek

Między wyżej wymienionymi bytami mogą zachodzić następujące relacje:

- Sprzęt może być rezerwowany przez jednego klienta w danym czasie
- Klient w danej chwili może mieć tylko dwie aktywne rezerwacje
- Pracownicy również mogą być klientami wypożyczalni
- Serwisant w danej chwili może dokonywać tylko jednej naprawy, kolejność w jakiej ma je wykonywać, są przypisane w systemie.

## 5.2 Oczekiwana funkcjonalność systemu

Oczekuje się, że system będzie wspomagał użytkowników w następujących czynnościach:

### Klient:

- Przeglądanie dostępnego sprzętu z możliwością rezerwacji sprzętu
- Wystawienie opinii
- Rezygnacja z rezerwacji

### Administrator:

- Dodanie nowego pracownika w systemie
- Sporządzenie raportu z wynikami sprzedaży z jednoczesnym generowaniem raportu ze sprzedaży w zadanym okresie
- Dodanie nowego sprzętu w systemie

### Recepcjonista:

- Wydanie rezerwacji
- Obsługa zwrotu z możliwością zgłoszenia sprzętu do naprawy w przypadku obsługi zwrotu uszkodzonego sprzętu
- 

### Serwisant:

- Zakończenie naprawy
- Przyjęcie nowej naprawy z możliwością natychmiastowego rozpoczęcia naprawy

### Pracownik:

- Przeglądanie grafiku pracy

### Podsystem czas:

- Raz na dwa lata usuwanie nieaktywnych użytkowników
- Usuwanie nieodebranych rezerwacji po upływie godziny od ustalonej godziny odbioru rezerwacji

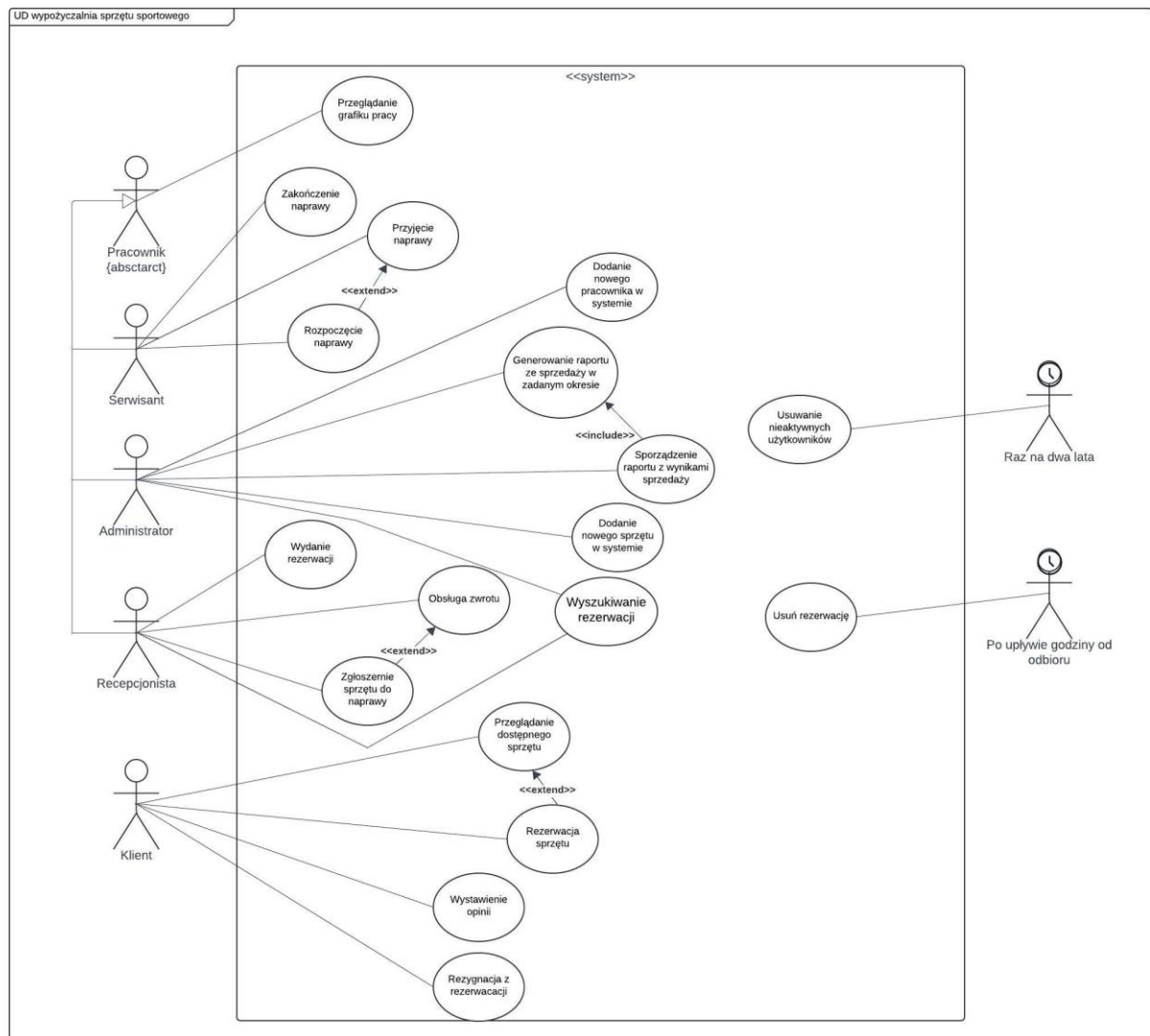
## 5.2 Ograniczenia

System może działać wyłącznie w środowisku przeglądarkowym, musi być również dostosowany pod odpowiednie wyświetlanie treści na ekranach urządzeń mobilnych.

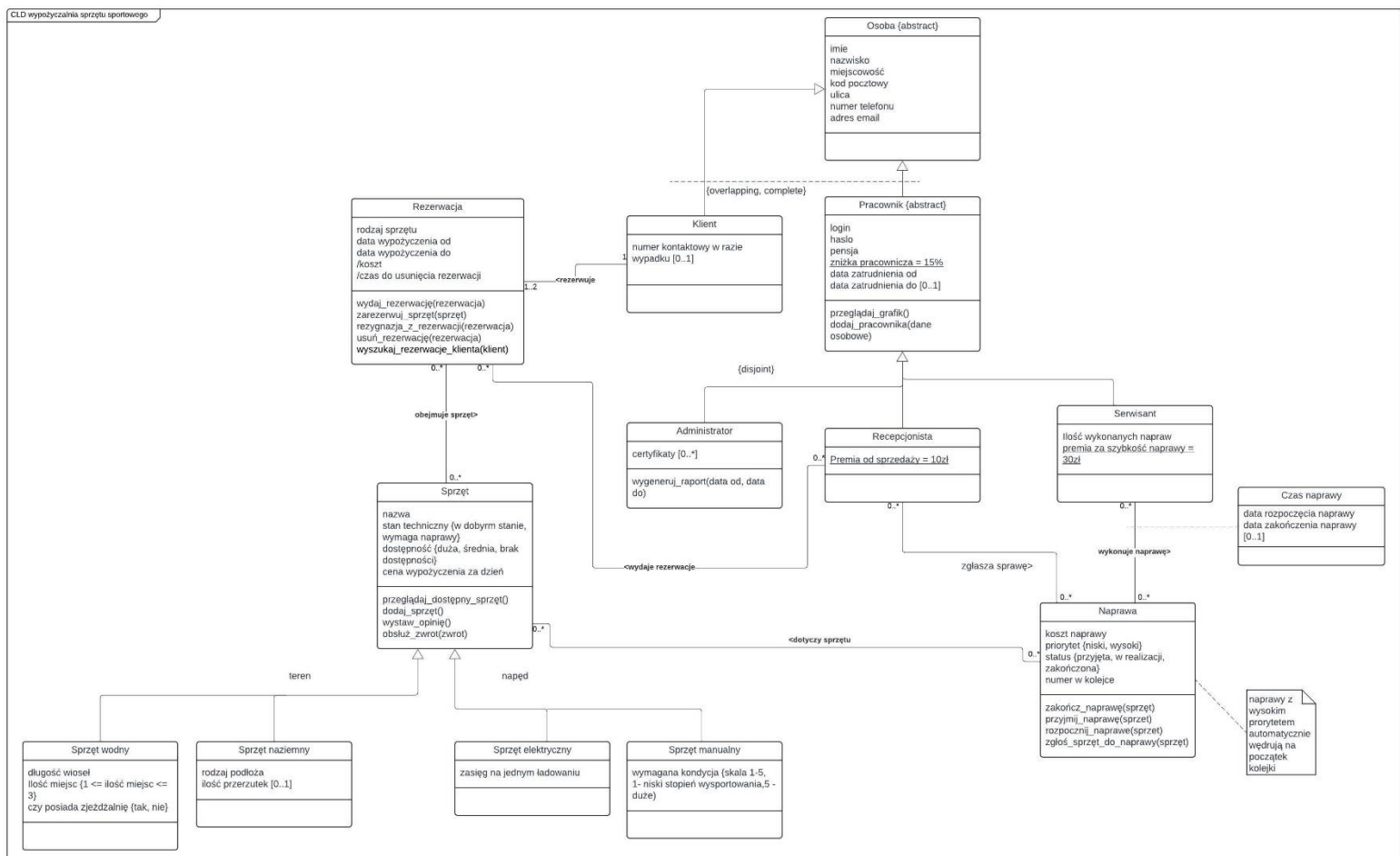
Ze względu na możliwość wzmożonego zainteresowania systemem w sezonie letnim, oczekuje się że system będzie dostępny w godzinach dziennych bez przerwy.

Ponadto system powinien zapewnić trwałość danych przez cały sezon, w takim celu, żeby klienci którzy wcześniej mieli już konto w systemie, nie musieli ponownie zakładać kont w okresie letnim.

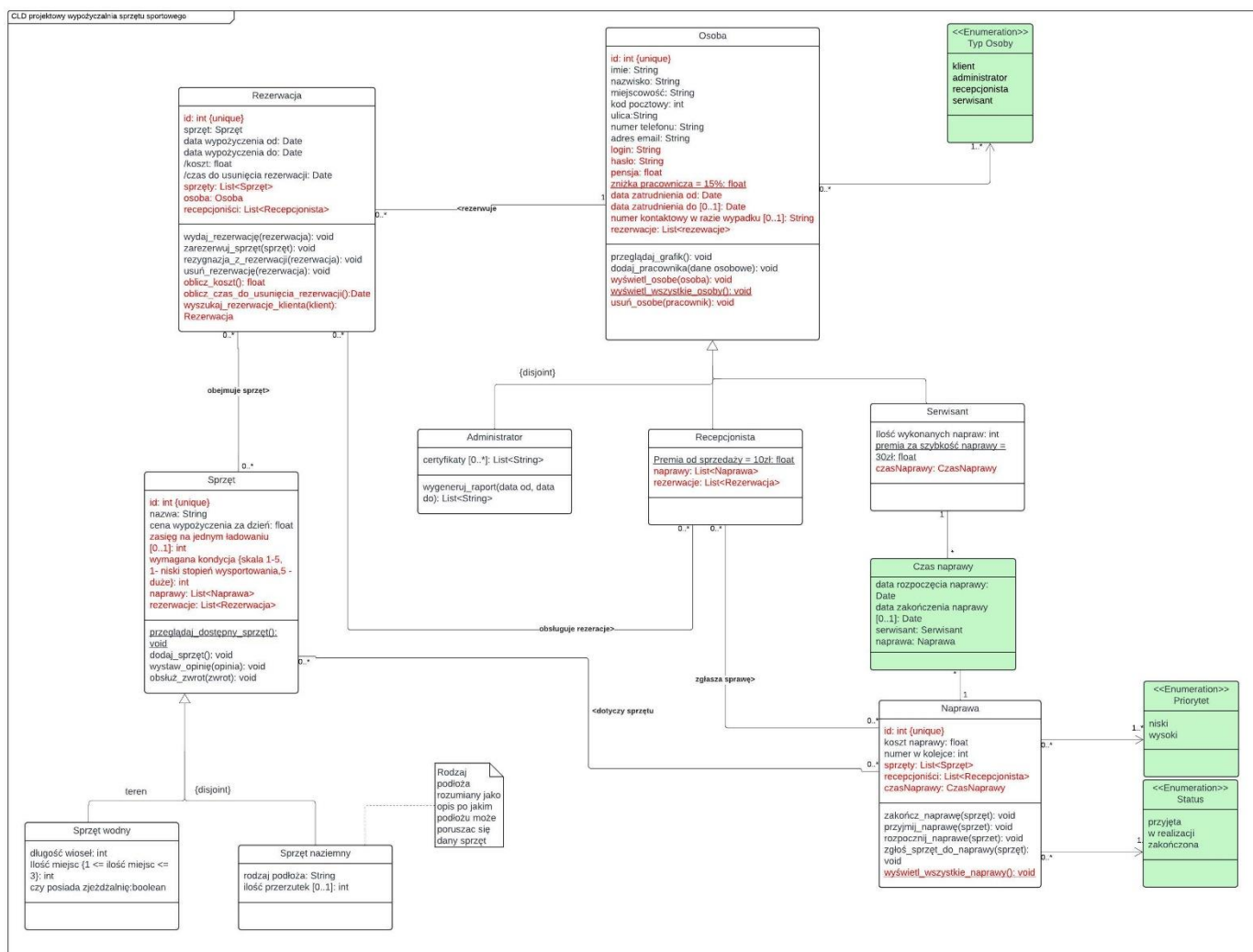
## 6. Wymagania funkcjonalne



## 7. Opis struktury systemu



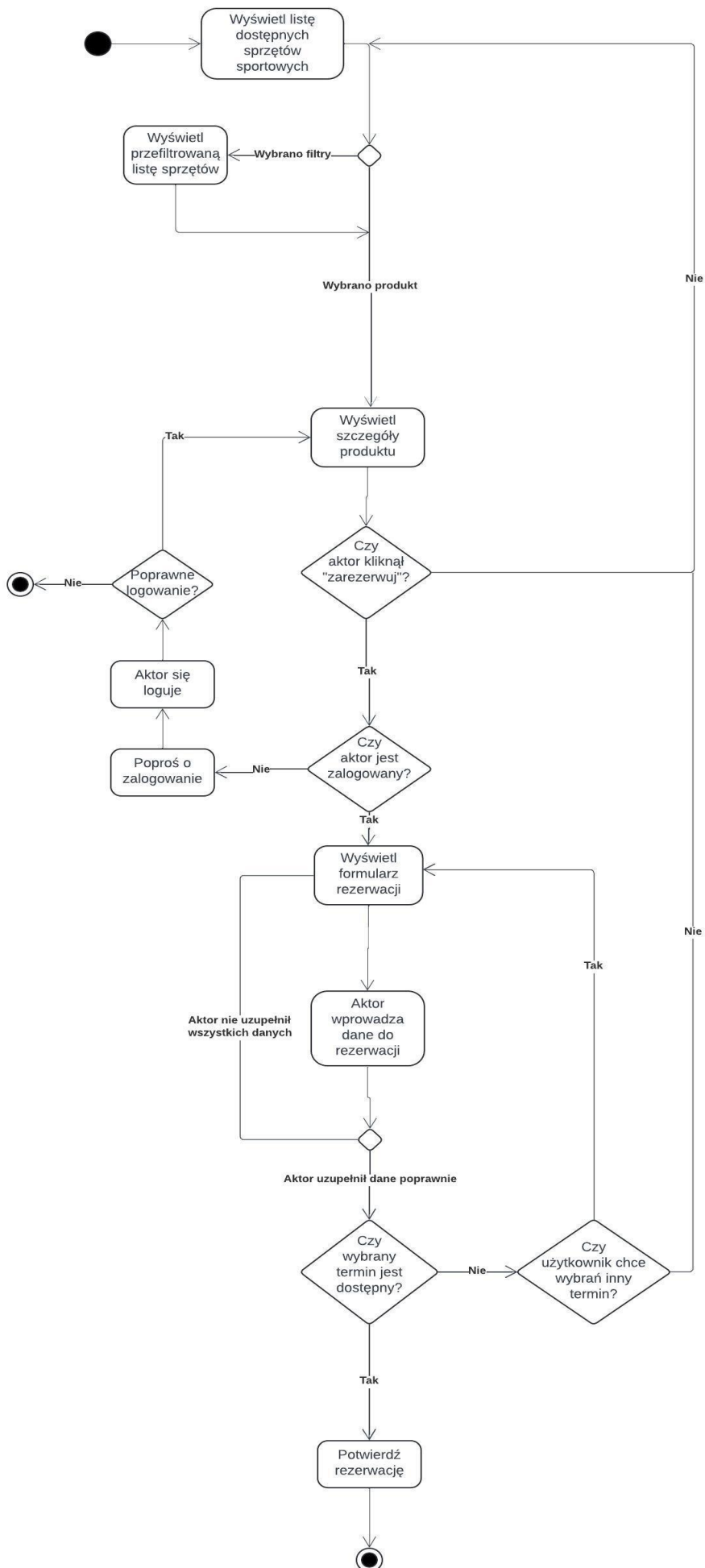
## 8. Opis struktury systemu z perspektywy projektowej



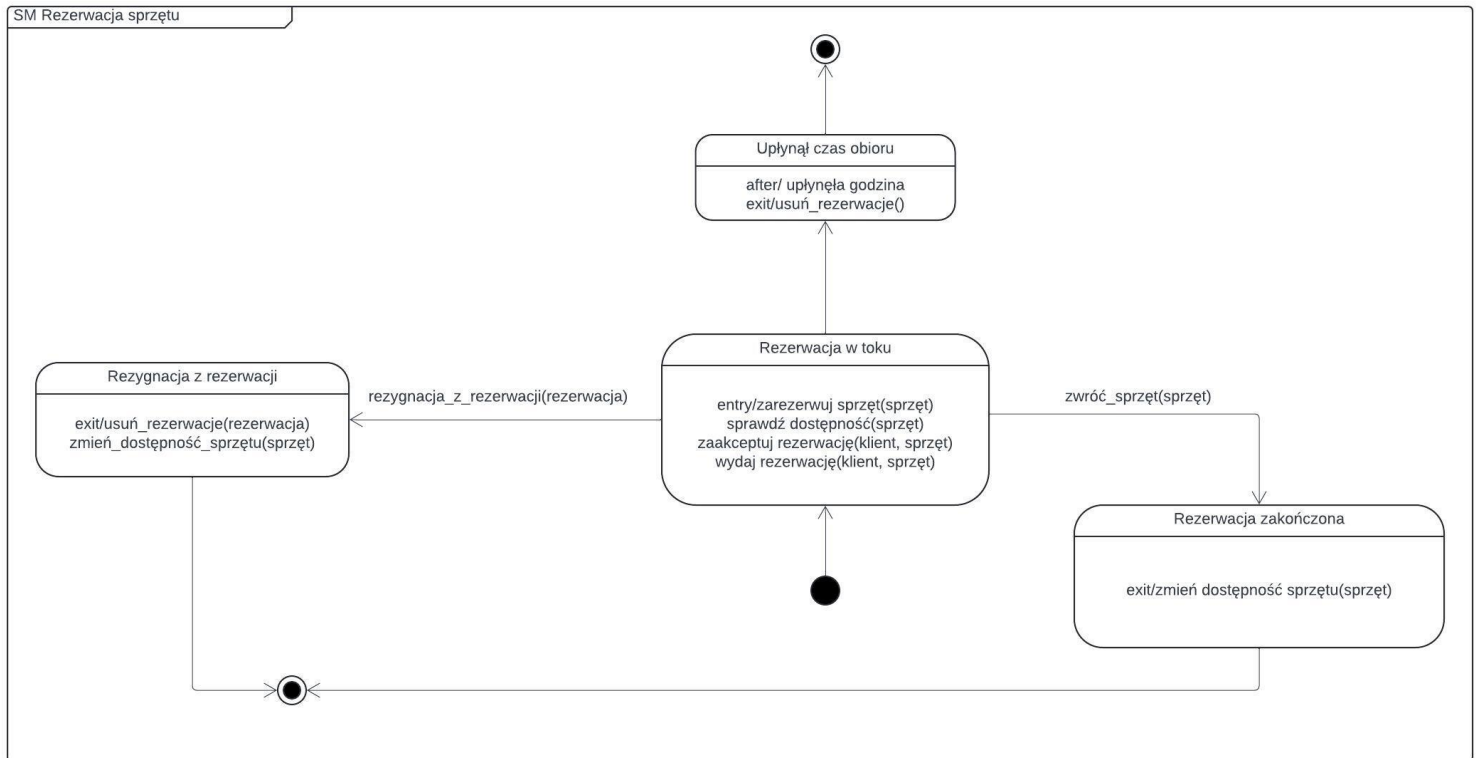
## 9. Opis przeglądania sprzętu z opcjonalną rezerwacją

Nazwa przypadku użycia	Przeglądanie sprzętu z opcjonalną rezerwacją
Warunek początkowy	Brak
Główny przeływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor uruchamia przypadek użycia</li> <li>2. System wyświetla listę sprzętu sportowego</li> <li>3. Aktor używa filtrów żeby znaleźć oferowane rowery</li> <li>4. System aktualizuje widok i wyświetla zgodne z kryteriami oferty</li> <li>5. Aktor klika wybrany sprzęt</li> <li>6. System wyświetla szczegóły wybranego sprzętu</li> <li>7. Aktor klika przycisk „Zarezerwuj”</li> </ol>

	<p>8. System sprawdza czy aktor jest zalogowany, wyświetla formularz rezerwacji</p> <p>9. Aktor wybiera datę i godzinę rezerwacji</p> <p>10. System potwierdza rezerwację</p>
Alternatywne przepływy zdarzeń	<p>4a. Podane filtry nie zwróciły żadnych wyników, system wyświetla prośbę o poprawienie filtrów.</p> <p>7a. Aktor zamyka szczegóły sprzętu, system przechodzi do punktu 6</p> <p>8a. Aktor nie jest zalogowany, system przechodzi do ekranu logowania</p> <p>10a. System zwraca informację o braku sprzętu w wybranym terminie, aktor wybiera inną datę</p> <p>10aa. System zwraca informację o braku sprzętu w wybranym terminie, aktor nie wybiera terminu, system kończy przypadek użycia</p>
Zakończenie	W dowolnym momencie
Warunek końcowy	Brak



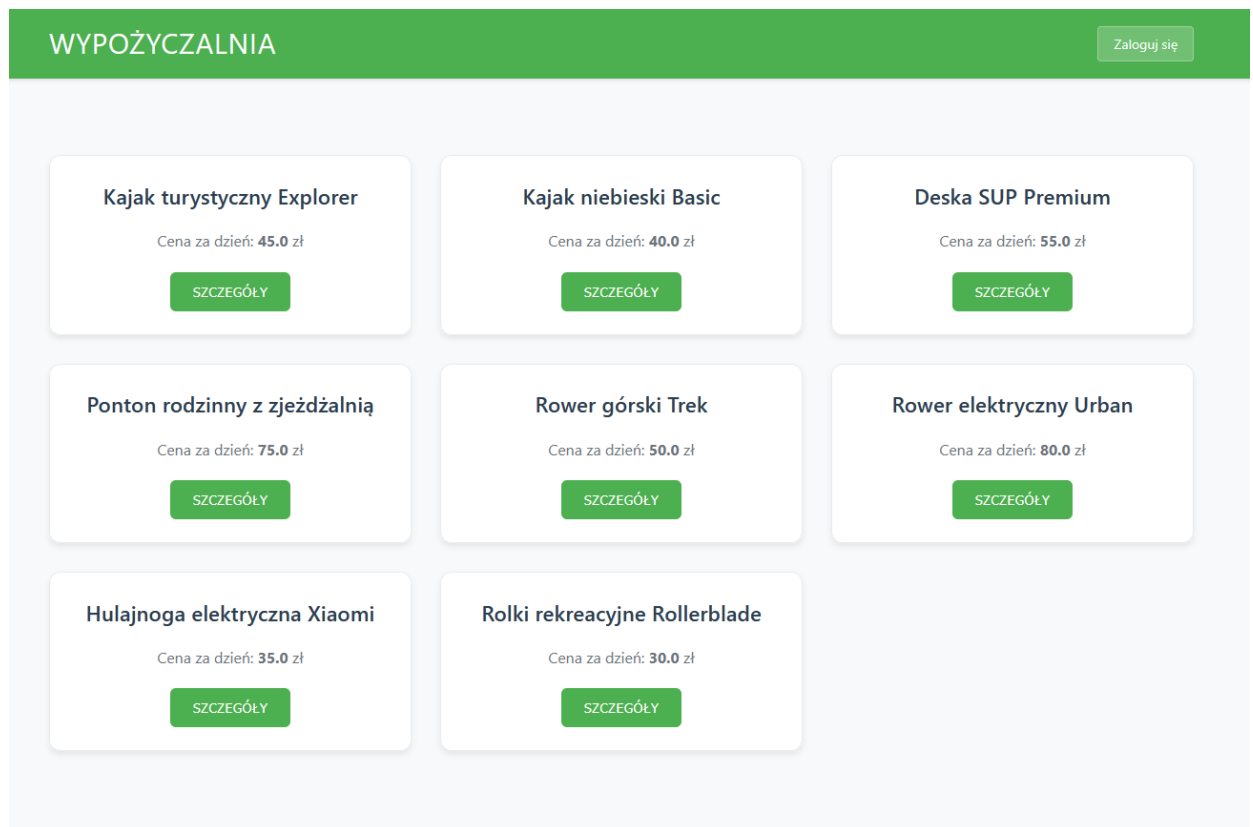




## 10. Projekt GUI

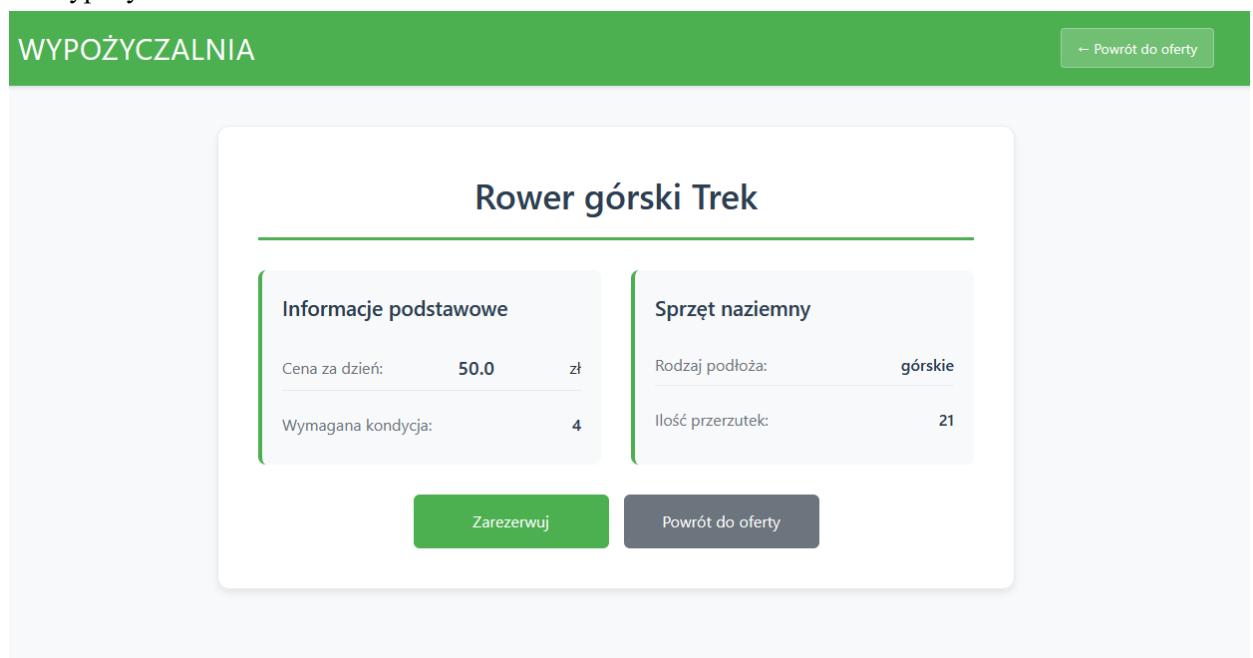
### 10.1 Ekran przeglądania oferty

Aktor po włączeniu strony internetowej wypożyczalni, będzie mógł przeglądać dostępne sprzęty sportowe w ofercie. Na ekranie przeglądania oferty są wyświetlane tylko podstawowe informacje na temat produktów.



## 10.2 Szczegóły produktu

Szczegóły produktów, uzupełniają treść widoczną na ekranie z punktu 10.1. Aktor może uzyskać dodatkowe informacje takie jak, wymagana kondycja, a także dostępność oraz pełny opis sprzętu do wypożyczenia.



## 10.3 Ekran rezerwacji

Po kliknięciu przycisku „Zarezerwuj” z punktu 10.2. Aktor zostaje przeniesiony do ekranu, w którym będzie mógł wybrać zakres dat, w których rezerwacja będzie się odbywać, oraz godzinę odbioru rezerwacji.

WYPOŻYCZALNIA

Powrót do oferty

Wybierz datę i godzinę rezerwacji

Kajak turystyczny Explorer

Cena za dzień: 45.0 zł

Rezerwacja dla:

Jan Kowalski

Email: admin@wypozyczalnia.pl

Telefon: 500123456

Data rozpoczęcia rezerwacji:

06 . 06 . 2025

Data zakończenia rezerwacji:

14 . 06 . 2025

Potwierdź rezerwację

Anuluj

## 10.4 Ekran logowania

Do wykonania pomyślnej rezerwacji, użytkownik musi być zalogowany w systemie

WYPOŻYCZALNIA

Powrót do oferty

Logowanie

Login:

admin

Hasło:

.....

Zaloguj się

Nie masz konta? [Zarejestruj się](#)

## 10.5 Panel administratora

Profil administratora, udostępnia możliwość wyszukiwania klientów w celu sprawdzenia historii ich rezerwacji, oraz daje możliwość wygenerowania raportu ze sprzedaży w podanych datach.

WYPOŻYCZALNIA

Powrót do oferty

Panel administratora

Wyszukaj rezerwacje klienta

Wybierz użytkownika:

Test User

Rezerwacje użytkownika: Test User

2025-06-09 - 2025-06-10

Wypożyczony sprzęt:

Hulańoga elektryczna Xiaomi

2025-06-11 - 2025-06-27

Wypożyczony sprzęt:

Rower górski Trek

2025-06-09 - 2025-06-22

Wypożyczony sprzęt:

Kajak turystyczny Explorer

## 11. Skutki analizy dynamicznej

Na etapie projektowania systemu do zarządzania wypożyczalnią sprzętu sportowego, podjęto następujące decyzje wynikające z analizy dynamicznej:

- Zdecydowano się na spłaszczenie struktury do klasy *Osoba*, w celu zaimplementowania dziedziczenia typu *overlapping*. Zabieg ten ma na celu poprawne zarządzanie pracownikami w systemie, którzy również mogą korzystać z usług wypożyczalni.
- Wyspecyfikowane zostały klasy *Enumerator*, żeby poprawić czytelność diagramu, oraz w jasny sposób oznaczać różne statusy w systemie, zamiast używać zwykłego *Stringa*.
- Została również oznaczona klasa „Czas naprawy” która poprzednio pełniła rolę klasy asocjacji.

## 12. Decyzje projektowe

W projekcie zdecydowano się użyć podejścia *code-first* z użyciem biblioteki *hibernate*. Żeby uzyskać pożądaną rezultat poprawnego mapowania obiektów na model relacyjny.

Wszystkie asocjacje zostały odpowiednio oznaczone używając adnotacji *JPA*.

Zostały dodane pola *ID* w klasach, a także zostały utworzone wymagane *getter*y i *setter*y, bez których *hibernate* nie dokonał poprawnego mapowania.

Zdecydowano się również na dodanie metody "*wyszukaj\_rezerwacje\_klienta(klient)*", która będzie przypadkiem użycia obsługiwanym przez recepcjonistę i administratora.

Pomimo klas pracowników, zdecydowano się dodać dodatkowy dyskryminator, jako *enum Typ Osoby*, w celu nadawania ról w systemie, tak aby każdy mógł mieć dostęp do zasobów sieciowych które mu przysługują

### 13. Wykorzystane technologie

- Hibernate
- Spring
- Maven
- H2 Database
- Thymeleaf

### 14. Wymagania niefunkcjonalne

Oczekuje się, że system będzie mógł obsłużyć co najmniej 1000 użytkowników w okresie wzmożonej aktywności. Żeby to osiągnąć czas odpowiedzi systemu dla 95% operacji związanych z rezerwacją, nie powinien przekraczać 2 sekund.

W sezonie letnim system powinien być dostępny przez co najmniej 98% czasu, co zostanie oszacowane na podstawie liczby godzin niedostępności systemu w skali miesiąca.

Ze względu na przechowywanie danych osobowych w systemie, wymaga się że będą one chronione przed nieautoryzowanym dostępem, chronione będą w dodatku wytycznymi zgodnymi z RODO.

### 15. Opis przyszłej ewolucji systemu

W przyszłości planuje się rozszerzyć budowę systemu o udostępnienie użytkownikom płatności online, a także umożliwienie oddelegowywania części napraw do serwisów zewnętrznych w celu przyspieszenia dostępności uszkodzonych sprzętów wodnych.

### 16. Słownik

Rezerwacja: Proces przypisania sprzętu klientowi na określony czas.

Sprzęt: urządzenia sportowe, udostępniane klientom

Stan techniczny: Określenie jakości i funkcjonalności sprzętu