

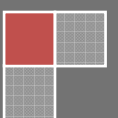
**Grupa:**  
Wtorek  
11.00

# System obsługi stacji narciarskiej Projekt UML

Inżynieria oprogramowania – Projekt UML



Paszko Michał  
Starzyński Jakub  
Stawowiak Mateusz



## 1. Wstęp

Ogólne wymagania dotyczą zaprojektowania stacji narciarskiej. Poprzez udostępnianie za opłatą stoków i wyciągów stacja daje możliwość „białego szaleństwa” narciarzom i snowboardzistom. Stacja działa w okresie zimowym, 7 dni w tygodniu najczęściej w godzinach 9-22.

Aby skorzystać z usług stacji klient musi wykupić odpowiedni abonament na wyjazd wyciągiem na górę. Możliwe typy karnetów do wyboru są następujące:

- punktowy (klient płaci kwotę, która przeliczana jest na punkty wg wzoru  $1\text{zł} = 10\text{pkt}$ , wykupiona liczba punktów umożliwia mu korzystanie z wyciągów, przechodząc przez bramkę przy konkretnym wyciągu z puli punktów odejmowana jest konkretna liczba przypisana do tego właśnie wyciągu).
- czasowy (klient wykupuje karnet, który ważny jest przez określony czas możliwe opcje to: godz. 9-14, 9-16, 13-18, 16-22 a także 1, 2, 3, 4, 5 albo 7 dniowe. Karnet ten umożliwia klientowi korzystanie ze wszystkich wyciągów bez ograniczeń w czasie, na który karnet został wykupiony).

Karnet można wykupić w kasach stacji narciarskiej. Możliwe formy płatności to gotówka oraz karty płatnicze. Wykupując karnet doliczana jest kaucja w wysokości 10zł. Po spełnieniu odpowiednich warunków można nabyć karnet w cenie ulgowej.

Przysługuje ona:

- dzieciom, młodzieży szkolnej i studentom za okazaniem legitymacji szkolnej/studenckiej
- seniorom powyżej 60 roku życia
- grupom zorganizowanym powyżej 15 osób

Funkcjonuje także program lojalnościowy. Kartę stałego klienta można otrzymać po korzystaniu z usług stacji co najmniej przez 1 rok i wydaniu na dostępne usługi powyżej 3000zł. Karta ta umożliwia otrzymanie dużych zniżek przy zakupie karnetu i korzystaniu z innych usług stacji narciarskiej.

Stacja udostępnia dwa typy wyciągów: krzeselkowe i orczykowe. Aby móc z nich skorzystać klient musi mieć wykupiony karnet. Następnie trzeba przejść przez odpowiednią bramkę. Bramka składa się z metalowych części uniemożliwiających przejście, z czytnika karnetów, oraz 2 lampek: zielonej i czerwonej, które sygnalizują czy bramka jest zablokowana lub odblokowana. Domyślnie bramka jest zablokowana i świeci się światłem czerwone. W celu skorzystania z wyciągu należy podejść do bramki i przyłożyć karnet do czytnika znajdującego się po lewej stronie każdej bramki. Następnie następuje weryfikacja karnetu:

- w przypadku karnetu punktowego, sprawdzana jest dostępna liczba punktów na karnecie i porównywana z liczbą punktów pobieranych przy przejściu przez tę bramkę. Jeśli liczba punktów na karnecie jest większa bądź równa to weryfikacja się powiedła: z karnetu odejmowana jest odpowiednia liczba punktów, zapala się zielona

lampka i odblokowuje się bramka umożliwiając przejście tylko jednej osobie. Po przejściu bramka znowu się blokuje i zapala się czerwona lampka. Czytnik jest gotowy do kolejnej weryfikacji. Jeśli weryfikacja się nie powiedzie dalej świeci się czerwona lampka i bramka nie zostaje odblokowana.

- w przypadku karnetu czasowego, sprawdzany jest dzień i aktualna godzina i są one porównywane z czasem ważności karnetu. Jeśli czas się nie zgadza to weryfikacja nie powiodła się. Jeśli czas się zgadza to następnie sprawdzany jest czas ostatniego użycia karnetu (czyli ostatniego czasu kiedy karnet umożliwił przejście przez bramkę), jeśli jest mniejszy od 5 minut to weryfikacja się nie powiedzie, natomiast jeśli czas ten jest większy niż 5 minut to weryfikacja się powiodła: zapala się zielona lampka i odblokowuje się bramka umożliwiając przejście tylko jednej osobie. Po przejściu bramka znowu się blokuje i zapala się czerwona lampka. Czytnik jest gotowy do kolejnej weryfikacji. Jeśli weryfikacja się nie powiedzie dalej świeci się czerwona lampka i bramka nie zostaje odblokowana.

Po przejściu przez bramkę, klient podchodzi pod krzeselko/orczyk, siada, wyjeżdża do góry i pozostał mu tylko zjazd z góry.

Ważną częścią systemu jest obsługa stacji narciarskiej, bo to ona bezpośrednio odpowiada za jakość oferowanych usług, stan tras, itd. Obsługa odpowiada za sprawne działanie wyciągów, może je włączać lub zatrzymywać, a także zmniejszać/zwiększać prędkość. Aby narciarzom i snowboardzistom dobrze się jeździło stoki muszą być dobrze przygotowane, dlatego obsługa w czasie, gdy wyciąg nie jest czynny (więc zazwyczaj nocą) uruchamia armatki śnieżne, a także ratrukuje trasy. W zależności od pory roku obsługa o danej godzinie włącza oświetlenie na trasach.

Kontrolę nad działaniem sprawuje kierownik stacji narciarskiej. To on decyduje o czasie działania stacji, naśnieżaniu i ratrakowaniu tras. W przypadku niekorzystnych warunków/poważnych wypadków może zamknąć trasy na określony czas.

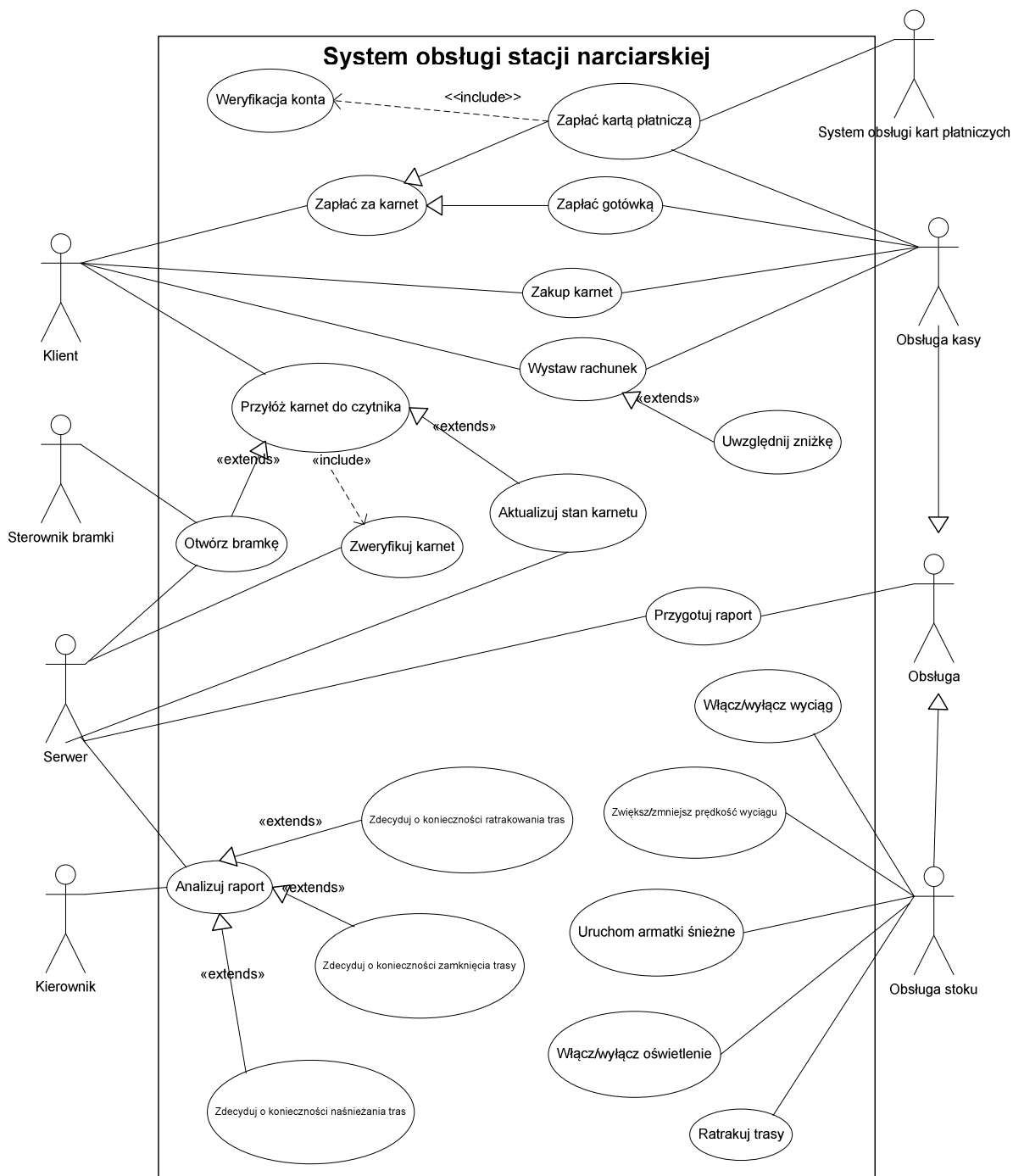
## 2. Treść zadania projektowego

Praca zawiera projekt systemu obsługi stacji narciarskiej zorientowany na metodyce UML, do którego opisu wykorzystano następujące diagramy:

- Diagram przypadków użycia
- Diagram klas
- Diagramy obiektów
- Diagramy sekwencji
- Diagramy stanów
- Diagramy aktywności

### 3. Perspektywa przypadków użycia

#### 3.1. Diagram przypadków użycia



Podstawowym elementem w projektowaniu i planowaniu systemów jest diagram przypadków użycia. Jest to zbiór scenariuszy mogących wystąpić w systemie, powiązany wspólnym celem. W diagramie powyżej przewidziane zostały wszystkie potrzebne scenariusze oraz aktorzy w nich występujący.

## 3.2. Opis aktorów

### Klient

- Użytkownik systemu. Może zakupić karnet punktowy lub czasowy oraz korzystać ze stoków obiektu.

### Obsługa

- Nadzoruje pracę stoku i przesyła raporty.

### Obsługa kasy

- Sprzedaje karnety (uwzględnia zniżki) oraz wystawia rachunki.

### Obsługa stoku

- Nadzoruje pracę wyciągu w razie potrzeby zmieniając jej parametry. Steruje armatkami śnieżnymi i ratrakami. Gdy istnieje potrzeba – włącza lub wyłącza oświetlenie stoku.

### Kierownik

- Analizuje raporty oraz zarządza i koordynuje pracę personelu oraz wszystkich podsystemów. W odpowiednich warunkach wydaje decyzje np. o czasowym zamknięciu stoku lub też o potrzebie ratrakowania tras.

### Serwer

- Serwer systemu, zawierający bazę danych i koordynujący przesyłanie danych pomiędzy poszczególnymi podsystemami. Komunikacja z serwerem jest konieczna w celu prawidłowego działania stacji narciarskiej.

### System obsługi karta płatniczych

- Zewnętrzny system, który łączy się z bazą danych banku klienta, gdy ten zgłasza chęć płatności kartą płatniczą lub kredytową. Dokonuje weryfikacji danych oraz dokonuje transferów bezgotówkowych pomiędzy kontami użytkowników a kontem stacji narciarskiej.

### Sterownik bramki

- Steruje pracą bramki na wyciąg. Reaguje na odpowiednie sygnały podsystemów np. czytnika karnetów.

### 3.3. Dokumentacja przypadków użycia

<b>Nazwa:</b>	<b>Zakup karnet</b>
<b>Identyfikator:</b>	P01
<b>Aktorzy:</b>	Klient, Obsługa kasy
<b>Krótki opis:</b>	Realizacja kupna karnetu
<b>Warunki wstępne:</b>	Klient musi posiadać wystarczające środki pieniężne oraz obsługa kasy musi posiadać wolne karnety.
<b>Warunki końcowe:</b>	System uaktywnia karnet Klienta oraz aktualizuje stan liczby dostępnych karnetów, a także stan pieniężny w kasie.
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient zgłasza Obsłudze kasy chęć kupna karnetu.</li> <li>2. Klient określa przynależność do danej grupy społecznej (uczeń, student, senior itd.)</li> <li>3. Klient wybiera rodzaj karnetu.</li> <li>4. Klient wybiera rodzaj płatności.</li> <li>5. Uwzględniana jest ewentualna zniżka.</li> <li>6. System obsługi kasy generuje rachunek. <ol style="list-style-type: none"> <li>7a. Klient płaci gotówką.</li> <li>8a. Jeśli potrzeba - Obsługa kasy wypłaca resztę.</li> <li>9a. Klient otrzymuje karnet.</li> <li>7b. Klient płaci kartą płatniczą.</li> <li>8b. Obsługa kasy skanuje kartę płatniczą za pomocą terminala.</li> <li>9b. Klient wprowadza kod PIN.</li> <li>10b. System obsługi stoku nawiązuje komunikację z Systemem obsługi kart płatniczych w celu weryfikacji konta Klienta.</li> <li>11b. Klient otrzymuje karnet.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7a. Klient nie posiada wystarczającej ilości gotówki.</li> <li>10b. Klient nie przeszedł pomyślnie procesu weryfikacji danych karty płatniczej.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czas operacji kupna karnetu nie powinien przekroczyć 1 minuty.</li> </ol>

<b>Nazwa:</b>	<b>Zapłać za karnet</b>
<b>Identyfikator:</b>	P02
<b>Aktorzy:</b>	Klient, Obsługa kasy
<b>Krótki opis:</b>	Zapłata karnet umożliwiającą korzystanie ze stoku.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient musi posiadać odpowiednią ilość środków pieniężnych.</li> <li>2. Klient wybrał rodzaj karnetu.</li> <li>3. Klient określił przynależności do danej grupy społecznej.</li> <li>4. System wygenerował rachunek.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System aktualizuje stan pieniężny w kasie.</li> <li>2. Klient otrzymuje karnet.</li> </ol>
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient wybiera sposób płatności. <ol style="list-style-type: none"> <li>2a. Klient płaci gotówką.</li> <li>3a. Jeśli potrzeba – Obsługa kasy wypłaca resztę.</li> </ol> </li> </ol>

	<p>2b. Klient płaci kartą płatniczą.</p> <p>3b. Obsługa kasy skanuje kartę płatniczą za pomocą terminala.</p> <p>4b. Klient wprowadza kod PIN.</p> <p>5b. System obsługi stoku nawiązuje komunikację z Systemem obsługi kart płatniczych w celu weryfikacji konta Klienta.</p>
<b>Alternatywne przebiegi zdarzeń:</b>	5b. Klient nie przeszedł pomyślnie procesu weryfikacji danych karty płatniczej.
<b>Specjalne wymagania:</b>	Brak.

<b>Nazwa:</b>	<b>Zapłać gotówką</b>
<b>Identyfikator:</b>	P03
<b>Aktorzy:</b>	Klient, Obsługa kasy
<b>Krótki opis:</b>	Zapłata gotówką za karnet.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient wybrał płatność gotówką.</li> <li>2. Klient musi posiadać odpowiednią ilość gotówki.</li> <li>3. Obsługa kasy powinna posiadać ewentualne „drobne”.</li> <li>4. System wygenerował rachunek.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System aktualizuje stan pieniężny w kasie.</li> <li>2. Klient otrzymuje karnet.</li> </ol>
<b>Główny przebieg zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient wpłaca gotówkę.</li> <li>2. Jeśli potrzeba – Obsługa kasy wydaje resztę.</li> </ol>
<b>Alternatywne przebiegi zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa kasy nie posiada potrzebnej ilości „drobnych”.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	Brak.

<b>Nazwa:</b>	<b>Zapłać kartą płatniczą</b>
<b>Identyfikator:</b>	P04
<b>Aktorzy:</b>	Klient, Obsługa kasy, System obsługi kart płatniczych
<b>Krótki opis:</b>	Zapłata kartą płatniczą za karnet.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient wybrał płatność kartą.</li> <li>2. Klient posiada kartę płatniczą (kredytową lub debetową).</li> <li>3. Saldo Klienta jest większe lub równe kwocie zapłaty.</li> <li>4. System wygenerował rachunek.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System aktualizuje stan pieniężny w kasie.</li> <li>2. System obsługi kart płatniczych aktualizuje stan konta Klienta.</li> <li>3. Klient otrzymuje karnet.</li> </ol>
<b>Główny przebieg zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa kasy skanuje kartę płatniczą za pomocą terminala.</li> <li>2. Klient wprowadza kod PIN.</li> <li>3. System obsługi stoku nawiązuje komunikację z Systemem obsługi kart płatniczych w celu weryfikacji danych konta Klienta.</li> </ol>
<b>Alternatywne przebiegi zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Brak komunikacji z Systemem obsługi kart płatniczych.</li> <li>3b. Klient wprowadził błędny kod PIN.</li> </ol>

	3c. Karta płatnicza jest nieważna. 3d. Saldo Klienta jest mniejsze niż kwota za karnet.
<b>Specjalne wymagania:</b>	Łączność z Systemem obsługi kart płatniczych.

<b>Nazwa:</b>	<b>Weryfikacja konta</b>
<b>Identyfikator:</b>	P05
<b>Aktorzy:</b>	Klient, Obsługa kasy, System obsługi kart płatniczych
<b>Krótki opis:</b>	Weryfikacja danych konta Klienta.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient wybrał płatność kartą.</li> <li>2. System wygenerował rachunek.</li> <li>3. Istnieje komunikacja z Systemem obsługi kart płatniczych.</li> <li>4. Obsługa kasy przeskanowała kartę płatniczą za pomocą terminala.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System obsługi kart płatniczych potwierdza autentyczność danych konta Klienta.</li> </ol>
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przesyłanie danych karty z terminala do Systemu obsługi kart płatniczych.</li> <li>2. System obsługi kart płatniczych znajduje odpowiednie rekordy w bazie danych banku.</li> <li>3. System obsługi kart płatniczych wysyła żądanie kodu PIN Klienta.</li> <li>4. Terminal odbiera dane kodu PIN Klienta i przesyła je do Systemu obsługi kart płatniczych.</li> <li>5. System obsługi kart płatniczych analizuje dane terminala z faktycznymi danymi w bazie banku.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. System obsługi kart płatniczych wysyła komunikat o nieważności karty płatniczej.</li> <li>5a. System obsługi kart płatniczych wysyła komunikat o nieprawidłowym kodzie PIN.</li> <li>5b. System obsługi kart płatniczych wysyła komunikat o niewystarczającym stanie salda Klienta.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	Łączność z Systemem obsługi kart płatniczych.

<b>Nazwa:</b>	<b>Wystaw rachunek</b>
<b>Identyfikator:</b>	P06
<b>Aktorzy:</b>	Klient, Obsługa kasy
<b>Krótki opis:</b>	Wygenerowanie rachunku za karnet.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient wybrał rodzaj karnetu.</li> <li>2. Klient wybrał opcję zapłaty.</li> <li>3. System obsługi kasy obliczył kwotę należności oraz uwzględnił ewentualną zniżkę.</li> <li>4. Kasa posiada odpowiednią ilość papieru oraz tuszu do wydrukowania rachunku.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient otrzymuje rachunek za zakupiony karnet.</li> </ol>



	2. Następuje aktualizacja danych Systemu obsługi kasy.
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasa pobiera dane ze swojej pamięci fizycznej.</li> <li>2. Dane przekazane zostają do bufora druku.</li> <li>3. Następuje uruchomienie sterownika rolki oraz głowicy drukującej.</li> <li>4. Po wydrukowaniu rachunku bufor zostaje wyczyszczony.</li> <li>5. Kasa wysyła dane do serwera Obsługi kasy.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	3. Kasa generuje komunikat o potrzebie wymiany papieru lub tuszu.
<b>Specjalne wymagania:</b>	Połączenie pomiędzy kasą a serwerem Obsługi kasy.

<b>Nazwa:</b>	<b>Uwzględnij zniżkę</b>
<b>Identyfikator:</b>	P07
<b>Aktorzy:</b>	Klient, Obsługa kasy
<b>Krótki opis:</b>	Obliczenie ewentualnej zniżki dla Klienta.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient wybrał rodzaj karnetu.</li> <li>2. Klient wybrał opcję zapłaty.</li> <li>3. Klient określił przynależność do danej grupy społecznej (dzieci, studenci, seniorzy itd.) lub okazał kartę stałego klienta.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	1. Klient otrzymuje zniżkę na dany karnet.
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System analizuje przynależność do grupy oraz wyszukuje odpowiednią stopę procentową zniżki.</li> <li>2. System wysyła pobiera obliczoną kwotę z kasy.</li> <li>3. System oblicza kwotę po zniżce.</li> <li>4. System wysyła obliczoną kwotę z powrotem do kasy.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	1. System generuje komunikat o braku przynależności do odpowiedniej uprzywilejowanej grupy społecznej.
<b>Specjalne wymagania:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przynależność do grupy uprzywilejowanej</li> <li>2. Status stałego klienta.</li> <li>3. Komunikacja pomiędzy serwerem Obsługi kasy oraz kasą.</li> </ol>

<b>Nazwa:</b>	<b>Przyłóż karnet do czujnika</b>
<b>Identyfikator:</b>	P08
<b>Aktorzy:</b>	Klient
<b>Krótki opis:</b>	Przyłożenie karnetu do czujnika w celu odczytania jego danych.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient posiada odpowiedni karnet.</li> <li>2. Bramka jest zamknięta.</li> <li>3. Świeci się czerwona lampka kontrolna.</li> <li>4. Dany wyciąg jest otwarty.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stan karnetu zostaje zaktualizowany.</li> <li>2. Zapala się zielona lampka kontrolna.</li> <li>3. Bramka otwiera się.</li> </ol>
<b>Główny przepływ</b>	1. Klient podjeżdża (podchodzi) do czytnika karnetów.

<b>zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Przykłada karnet do czytnika (karnet jest kartą zbliżeniową).</li> <li>Następuje weryfikacja danych karnetu.</li> <li>System potwierdza ważność karnetu i aktualizuje jego dane.</li> <li>System zapala zieloną lampkę kontrolną oraz otwiera bramkę.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>System wyświetla komunikat: „Nie można odczytać karnetu.”.</li> <li>System wyświetla komunikat: „Karnet nieważny”.</li> <li>System nie otwiera bramki oraz nie zapala zielonej lampki.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	Operacja nie może trwać dłużej niż 5 sekund.

<b>Nazwa:</b>	<b>Zweryfikuj karnet</b>
<b>Identyfikator:</b>	P09
<b>Aktorzy:</b>	Serwer
<b>Krótki opis:</b>	Weryfikacja danych karnetu.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Klient przyłożył karnet do czytnika.</li> <li>Czytnik odczytał dane z karty i przesłał je do głównego serwera.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Serwer przesyła sygnał do sterownika bramki oraz lampki kontrolnej równoważny pozytywnej weryfikacji karnetu.</li> </ol>
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Serwer analizuje dane czytnika z wymogami punktowymi odpowiedniego wyciągu skojarzonego z czytnikiem i bramką.</li> <li>Serwer analizuje dostępny czas na karnecie ze swoim systemowym czasem.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>System wyświetla komunikat: „Brak odpowiedniej liczby punktów na karnecie”.</li> <li>System wyświetla komunikat: „Karnet czasowy utracił swoją ważność”.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	Operacja nie może trwać dłużej niż 5 sekund.

<b>Nazwa:</b>	<b>Aktualizuj stan karnetu</b>
<b>Identyfikator:</b>	P10
<b>Aktorzy:</b>	Serwer
<b>Krótki opis:</b>	Aktualizacja danych karnetu punktowego.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nastąpiła pozytywna weryfikacja danych karnetu punktowego.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Stan karnetu zostaje zaktualizowany w systemie.</li> </ol>
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Analizuj dane wymagań punktowych dotyczące aktualnego wyciągu.</li> <li>Odejmij odpowiednią ilość punktów od aktualnej liczby punktów karnetu.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	Brak.
<b>Specjalne wymagania:</b>	Brak.

<b>Nazwa:</b>	<b>Otwórz bramkę</b>
<b>Identyfikator:</b>	P11
<b>Aktorzy:</b>	Sterownik bramki, Serwer
<b>Krótki opis:</b>	Otwarcie bramki w celu przejazdu Klienta na wyciąg.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nastąpiła pozytywna weryfikacja danych karnetu.</li> <li>Bramka jest zamknięta.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bramka zostaje otwarta.</li> <li>Bramka zostaje z powrotem zamknięta.</li> </ol>
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Serwer przesyła sygnał do sterownika bramki równoważny z żądaniem otwarcia.</li> <li>Bramka otwiera się.</li> <li>Sterownik bramki przekłada kolejny bolec zabezpieczający.</li> <li>Bramka zostaje zamknięta.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Układ mechaniczny bramki nie może przełożyć kolejnego bolca zabezpieczającego – system wyświetla komunikat: „Awaria układu mechanicznego bramki.”.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	Brak.

<b>Nazwa:</b>	<b>Przygotuj raport</b>
<b>Identyfikator:</b>	P12
<b>Aktorzy:</b>	Obsługa, Serwer
<b>Krótki opis:</b>	Przygotowanie raportu o aktualnym stanie funkcjonowania systemu.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nastąpił czas wykonania raportu.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Raport zostaje przesłany do serwera i zapisany w bazie danych.</li> </ol>
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Obsługa pobiera raporty z odpowiednich podsystemów urządzeń, za które jest odpowiedzialna.</li> <li>Obsługa analizuje i zatwierdza raporty.</li> <li>Obsługa przesyła raporty do serwera.</li> <li>Raporty zostają zapisane w bazie danych systemu.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Obsługa nie zatwierdza raportu – prawdopodobnie nastąpiła awaria podsystemu danego urządzenia.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	Fizyczna komunikacja z serwerem systemu.

<b>Nazwa:</b>	<b>Analizuj raport</b>
<b>Identyfikator:</b>	P13
<b>Aktorzy:</b>	Kierownik, Serwer
<b>Krótki opis:</b>	Analiza aktualnych raportów o stanie działania stoku prze Kierownika.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Serwer otrzymał nowy raport.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kierownik podejmuje ewentualną decyzję zależną od danych raportu.</li> </ol>

<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierownik łączy się z bazą danych systemu.</li> <li>2. Kierownik analizuje raport.</li> <li>3a. Kierownik nie podejmuje żadnych działań.</li> <li>3b. Kierownik podejmuje decyzję o konieczności naśnieżenia tras.</li> <li>3c. Kierownik podejmuje decyzję o zamknięciu stoku.</li> <li>3d. Kierownik podejmuje decyzję o konieczności ratrakowania tras.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierownik otrzymuje komunikat: „Brak połączenia z bazą danych systemu”.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	Fizyczna komunikacja z serwerem systemu.

<b>Nazwa:</b>	<b>Zdecyduj o konieczności zamknięcia trasy</b>
<b>Identyfikator:</b>	P14
<b>Aktorzy:</b>	Kierownik, Serwer
<b>Krótki opis:</b>	Podjęcie decyzji przez Kierownika o zamknięciu trasy.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierownik dokonał analizy aktualnych raportów.</li> <li>2. Występują niekorzystne warunki lub na stoku zdarzył się poważny wypadek.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stok zostaje zamknięty na określony czas.</li> </ol>
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierownik, po wstępnej analizie raportu oraz ocenie sytuacji, podejmuje decyzję o zamknięciu trasy.</li> <li>2. Wysyła do serwera komunikat: „Natychmiastowe zamknięcie trasy”.</li> <li>3. Serwer wysyła komunikat do wszystkich jednostek na stoku.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Kierownik otrzymuje komunikat: „Brak połączenia z serwerem systemu.”.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	Fizyczna komunikacja z serwerem systemu.

<b>Nazwa:</b>	<b>Zdecyduj o konieczności naśnieżenia trasy</b>
<b>Identyfikator:</b>	P15
<b>Aktorzy:</b>	Kierownik, Serwer
<b>Krótki opis:</b>	Podjęcie decyzji przez Kierownika o naśnieżaniu trasy.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierownik dokonał analizy aktualnych raportów.</li> <li>2. Na stoku występują niekorzystne warunki.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Następuje uruchomienie armatek śnieżnych.</li> </ol>
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierownik, po wstępnej analizie raportu oraz ocenie sytuacji, podejmuje decyzję o naśnieżaniu trasy.</li> <li>2. Wysyła do serwera komunikat: „Konieczność naśnieżenia tras”.</li> <li>3. Serwer wysyła komunikat do Obsługi stoku (dokładnie obsługi odpowiedzialnej za pracę armatek).</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Kierownik otrzymuje komunikat: „Brak połączenia z serwerem systemu.”.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizyczna komunikacja z serwerem systemu.</li> </ol>

## 2. Sprawne armatki śnieżne.

<b>Nazwa:</b>	<b>Zdecyduj o konieczności ratrakowania trasy</b>
<b>Identyfikator:</b>	P16
<b>Aktorzy:</b>	Kierownik, Serwer
<b>Krótki opis:</b>	Podjęcie decyzji przez Kierownika o ratrakowaniu trasy.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierownik dokonał analizy aktualnych raportów.</li> <li>2. Na stoku występują niekorzystne warunki.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Następuje uruchomienie armatek śnieżnych.</li> </ol>
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierownik, po wstępnej analizie raportu oraz ocenie sytuacji, podejmuje decyzję o ratrakowaniu trasy.</li> <li>2. Kierownik wysyła do serwera komunikat: „Konieczność naśnieżenia tras”.</li> <li>3. Serwer wysyła komunikat do Obsługi stoku (dokładnie obsługi odpowiedzialnej za pracę ratraków).</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierownik otrzymuje komunikat: „Brak połączenia z serwerem systemu.”.</li> </ol>
<b>Specjalne wymagania:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizyczna komunikacja z serwerem systemu.</li> <li>2. Sprawne armatki śnieżne.</li> </ol>

<b>Nazwa:</b>	<b>Włącz/Wyłącz wyciąg</b>
<b>Identyfikator:</b>	P17
<b>Aktorzy:</b>	Obsługa stoku
<b>Krótki opis:</b>	Obsługa stoku włącza lub wyłącza wyciąg.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1a. Wyciąg jest włączony i Kierownik podjął decyzję o zamknięciu stoku.</li> <li>1b. Wyciąg jest włączony i aktualny czas to godzi. 22.00 oraz nie ma już osób na wyciągu.</li> <li>1c. Wyciąg jest wyłączony i Kierownik podjął decyzję o ponownym uruchomieniu wyciągu.</li> <li>1d. Wyciąg jest wyłączony i aktualny czas to godz. 7.00.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	W zależności od aktualnego stanu następuje włączenie lub wyłączenie wyciągu.
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa stoku włącza lub wyłącza wyciąg.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	Brak.
<b>Specjalne wymagania:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizyczna komunikacja z serwerem systemu.</li> <li>2. Sprawne układ mechaniczno-elektryczny wyciągu.</li> </ol>

<b>Nazwa:</b>	<b>Zwiększ/zmniejsz prędkość wyciągu</b>
<b>Identyfikator:</b>	P18
<b>Aktorzy:</b>	Obsługa stoku
<b>Krótki opis:</b>	Obsługa stoku zwiększa lub zmniejsza prędkość wyciągu.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Warunki pogodowe pogorszyły się.</li> <li>2. Na wyciągu jest maksymalna ilość osób.</li> </ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	W zależności od aktualnego stanu następuje zwiększenie lub zmniejszenie prędkości wyciągu.
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa stoku zmniejsza lub zwiększa prędkość wyciągu.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	Brak.
<b>Specjalne wymagania:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizyczna komunikacja z serwerem systemu.</li> <li>2. Sprawne układ mechaniczno-elektryczny wyciągu.</li> </ol>

<b>Nazwa:</b>	<b>Uruchom armatki śnieżne</b>
<b>Identyfikator:</b>	P19
<b>Aktorzy:</b>	Obsługa stoku
<b>Krótki opis:</b>	Obsługa stoku uruchamia armatki śnieżne w celu poprawy warunków jazdy.
<b>Warunki wstępne:</b>	Obsługa stoku (dokładnie obsługa armatek śnieżnych) otrzymała komunikat Kierownika z serwera o konieczności naśnieżenia trasy.
<b>Warunki końcowe:</b>	Armatki śnieżne zostają uruchomione.
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa stoku uruchamia armatki śnieżne.</li> <li>2. Obsługa stoku nadzoruje pracę armatek.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	Brak.
<b>Specjalne wymagania:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizyczna komunikacja z serwerem systemu.</li> <li>2. Sprawne armatki śnieżne.</li> </ol>

<b>Nazwa:</b>	<b>Ratrakuj trasy</b>
<b>Identyfikator:</b>	P20
<b>Aktorzy:</b>	Obsługa stoku
<b>Krótki opis:</b>	Obsługa stoku uruchamia ratraki w celu poprawy warunków jazdy.
<b>Warunki wstępne:</b>	Obsługa stoku (dokładnie obsługa ratraków) otrzymała komunikat Kierownika z serwera o konieczności ratrakowania trasy.
<b>Warunki końcowe:</b>	Ratraki zostają uruchomione.
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa uruchamia ratraki.</li> <li>2. Obsługa stoku ratrakuje trasy aż do poprawy warunków jazdy.</li> </ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	Brak.
<b>Specjalne wymagania:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizyczna komunikacja z serwerem systemu.</li> <li>2. Sprawne ratraki.</li> </ol>

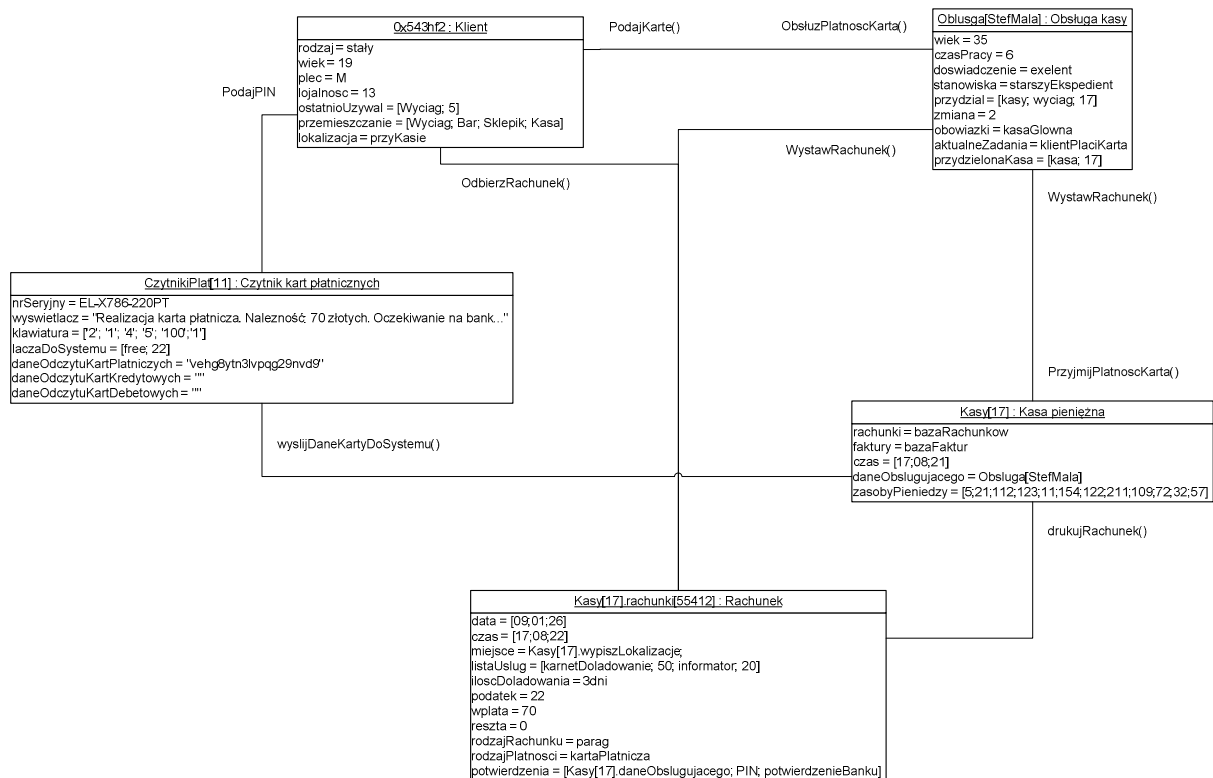
<b>Nazwa:</b>	<b>Włącz/Wyłącz oświetlenie</b>
<b>Identyfikator:</b>	P21
<b>Aktorzy:</b>	Obsługa stoku
<b>Krótki opis:</b>	Obsługa stoku włącza lub wyłącza oświetlenie.
<b>Warunki wstępne:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Godzina zawiera się między 16.30 a 6.30 (włączamy oświetlenie).</li><li>2. Godzina zawiera się między 6.30 a 16.30 (wyłączamy oświetlenie).</li></ol>
<b>Warunki końcowe:</b>	W zależności od danej godziny następuje włączenie lub wyłączenie oświetlenia.
<b>Główny przepływ zdarzeń:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Obsługa stoku włącza lub wyłącza oświetlenie tras.</li></ol>
<b>Alternatywne przepływy zdarzeń:</b>	Brak.
<b>Specjalne wymagania:</b>	Sprawne oświetlenie stoku.

## 4. Diagram klas

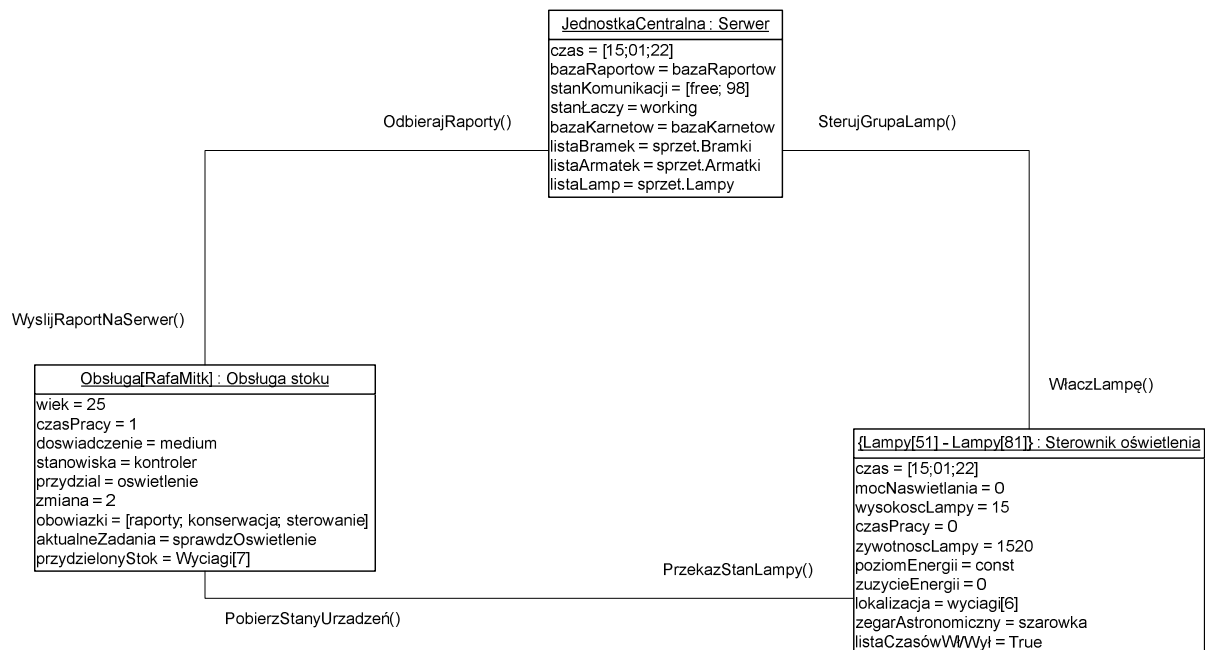


## 5. Diagramy obiektów

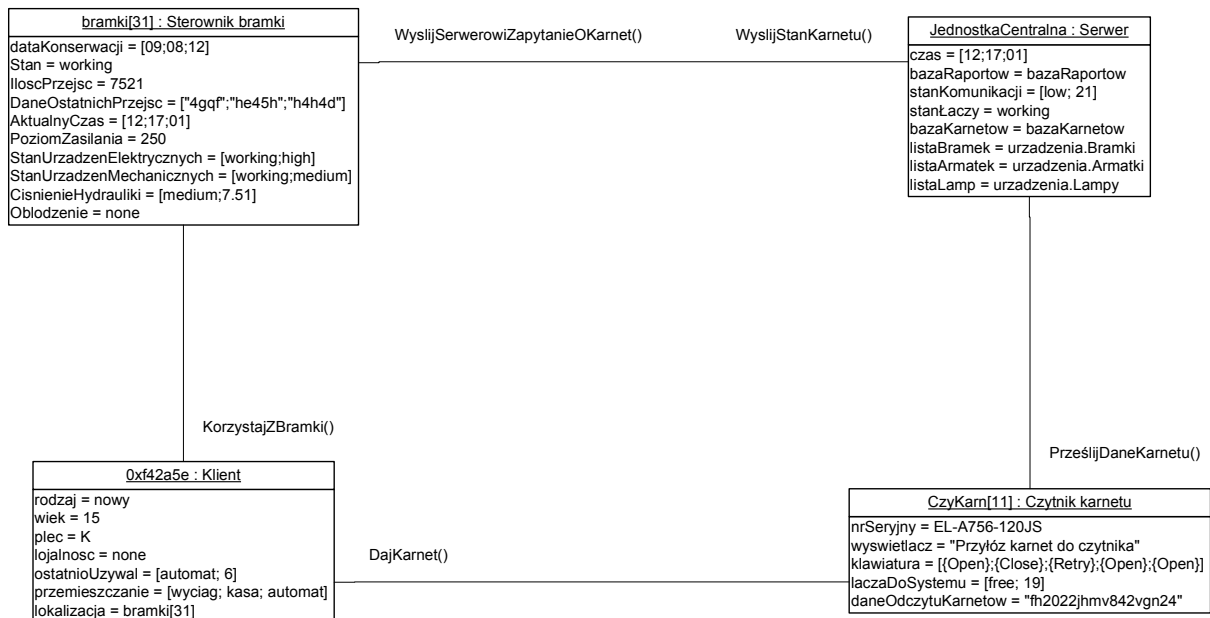
### 5.1. Moment w systemie: Zapłata za usługę za pomocą karty płatniczej



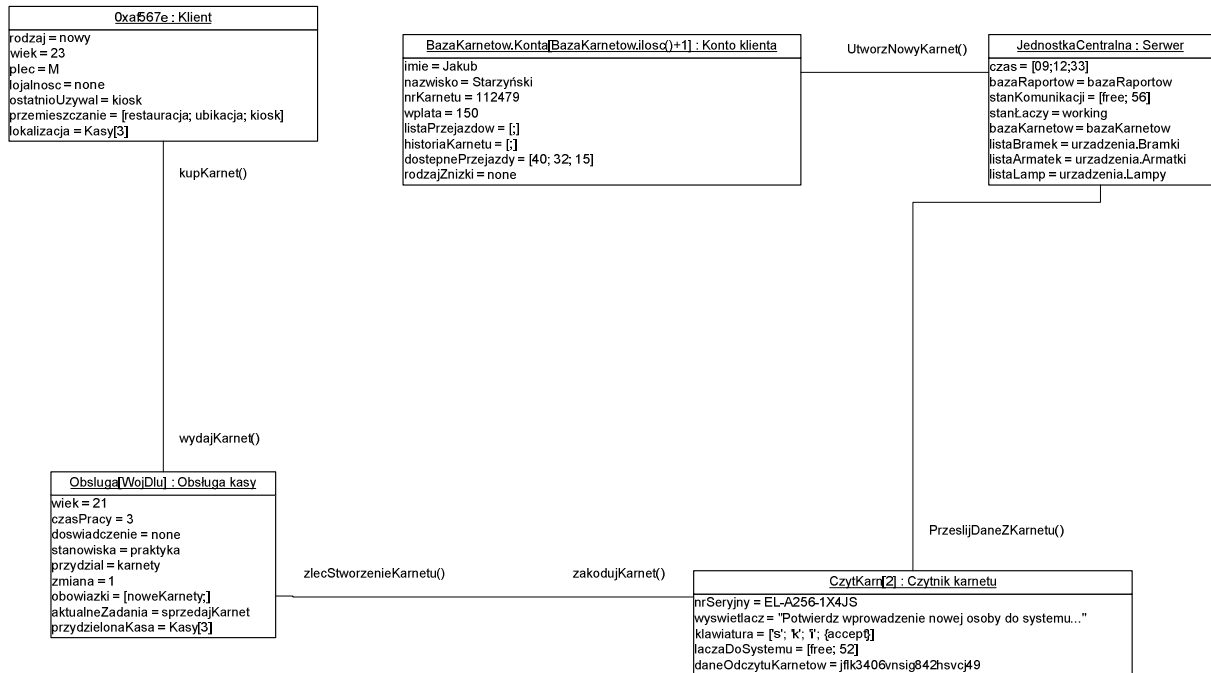
## 5.2. Moment w systemie: Sterowanie urządzeniem na przykładzie oświetlenia



## 5.3. Moment w systemie: Otwieranie bramki za pomocą karnetu



## 5.4. Moment w systemie: Wykup nowego karnetu



## 6. Role odpowiedzialności

Obsługa	
Odpowiedzialność	Współpraca
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obsłużyć kasy</li> <li>- Sprzedawać karnety</li> <li>- Doglądać stoków</li> <li>- sterować urządzeniami</li> <li>- Tworzyć raporty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sterowniki sprzętu</li> <li>- System kart płatniczych</li> <li>- Czytniki kart</li> <li>- Kasa</li> <li>- Klient</li> <li>- Wyciąg</li> <li>- Serwer</li> </ul>
Sterowniki sprzętu	
Odpowiedzialność	Współpraca
<ul style="list-style-type: none"> <li>- odebrać polecenia sterowania</li> <li>- włączyć/wyłączyć systemy</li> <li>- zmieniać ustawienia systemów</li> <li>- podawać stan techniczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serwer</li> <li>- Obsługa</li> </ul>

## System kart płatniczych

Odpowiedzialność

Współpraca

- |                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| - odczytanie i rozpoznanie karty  | - kasa    |
| - odczytanie PINu                 | - klient  |
| - potwierdzenie autentyczności    | - obsługa |
| - komunikacja z systemem bankowym |           |

## Czytniki kart

Odpowiedzialność

Współpraca

- |                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| - odczytywanie kart               | - obsługa |
| - dekodowania informacji          | - klient  |
| - przekazywanie informacji        | - serwer  |
| - odbieranie poleceń z klawiatury |           |

## Kasa

Odpowiedzialność

Współpraca

- |                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| - drukowanie rachunków         | - obsługa       |
| - przyjmowanie pieniędzy       | - czytniki kart |
| - wydawanie reszty             |                 |
| - obsługiwane innych płatności |                 |

## Klient

Odpowiedzialność

Współpraca

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| - Kupić/doładować karnet | - Obsługa                      |
| - Zapłacić               | - Kasa                         |
| - Przejść przez bramkę   | - Czytniki                     |
| - Korzystać z atrakcji   | - Sterowniki urządzeń (bramki) |

## Wyciąg

Odpowiedzialność

Współpraca

- |                           |           |
|---------------------------|-----------|
| - zwalniać/przyspieszać   | - obsługa |
| - zatrzymywać/startować   | - serwer  |
| - podawać stan techniczny |           |

## Serwer

Odpowiedzialność

Współpraca

- |   |                      |
|---|----------------------|
| - udostępnianie zasobów                               | - obsługa            |
| - odbieranie, przechowywanie i przetwarzanie raportów | - kierownik          |
| - polecenia dla sterowników                           | - czytniki kart      |
| - sprawdzanie i dodawanie karnetów                    | - sterowniki sprzętu |

## Kierownik

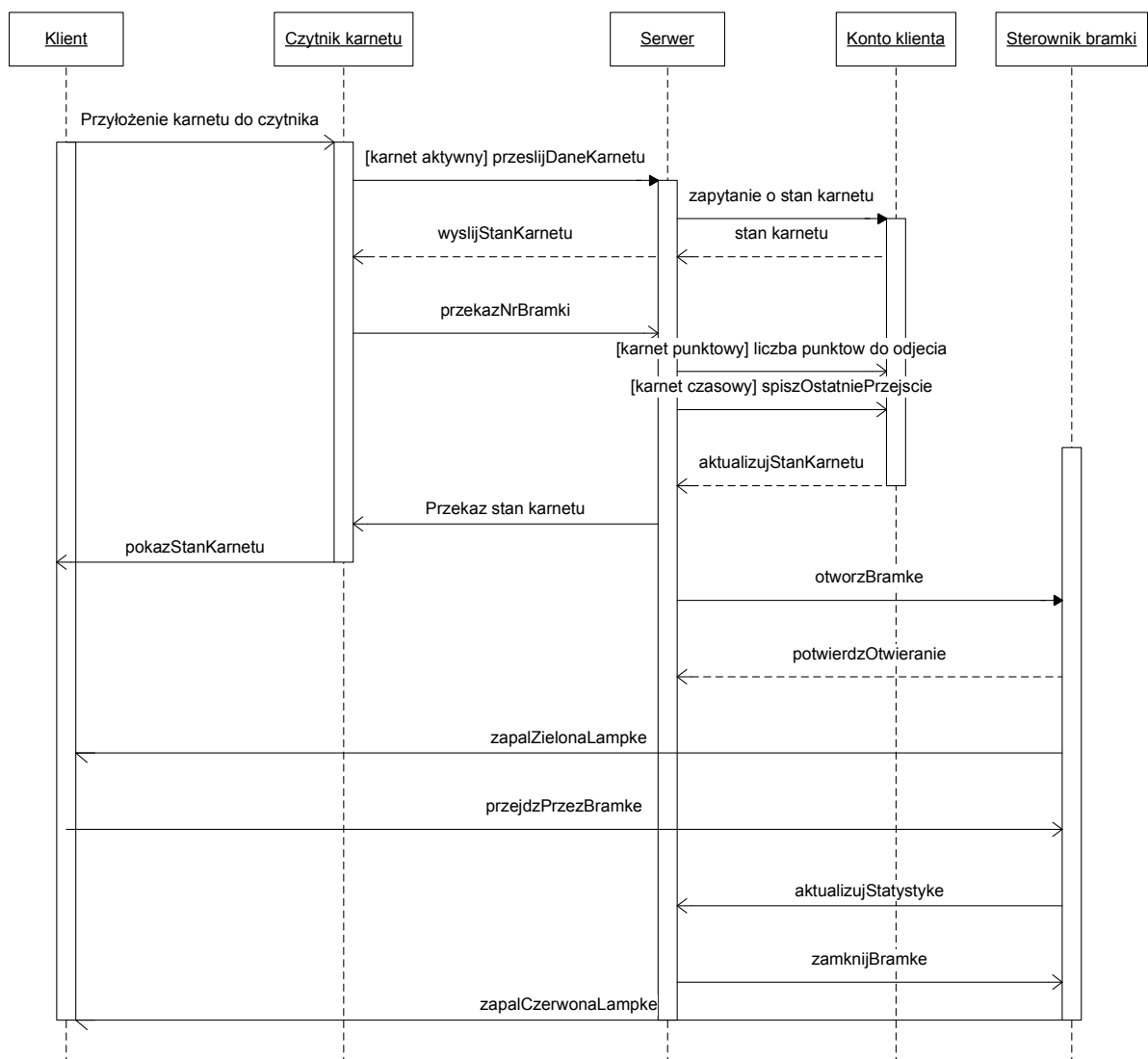
Odpowiedzialność

Współpraca

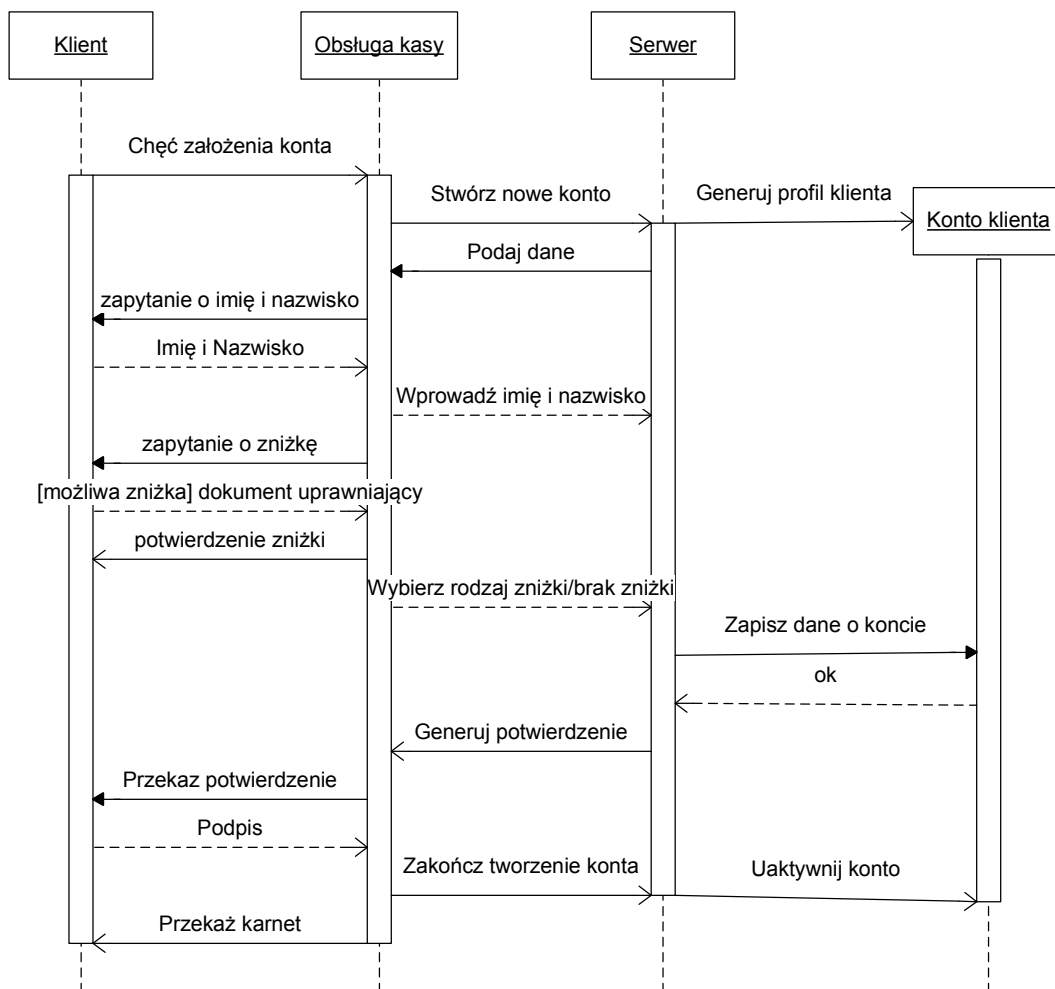
- kontroluje trasy
  - analizuje raporty
  - wydaje polecenia dla urządzeń
  - otwiera/zamyka stok
- serwer

## 7. Diagramy sekwencji

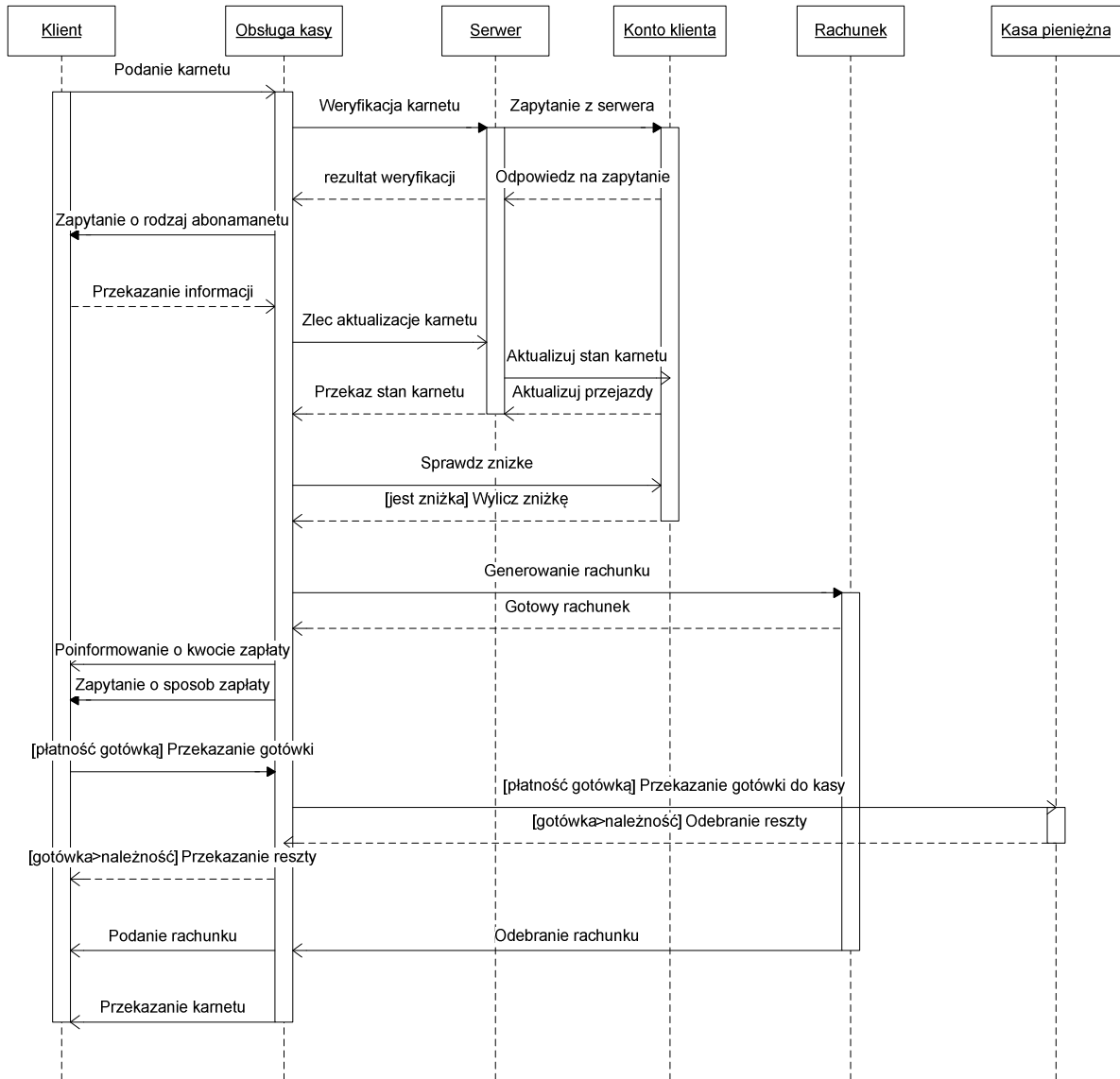
### 7.1. Przejście przez bramkę z autoryzacją kartetu



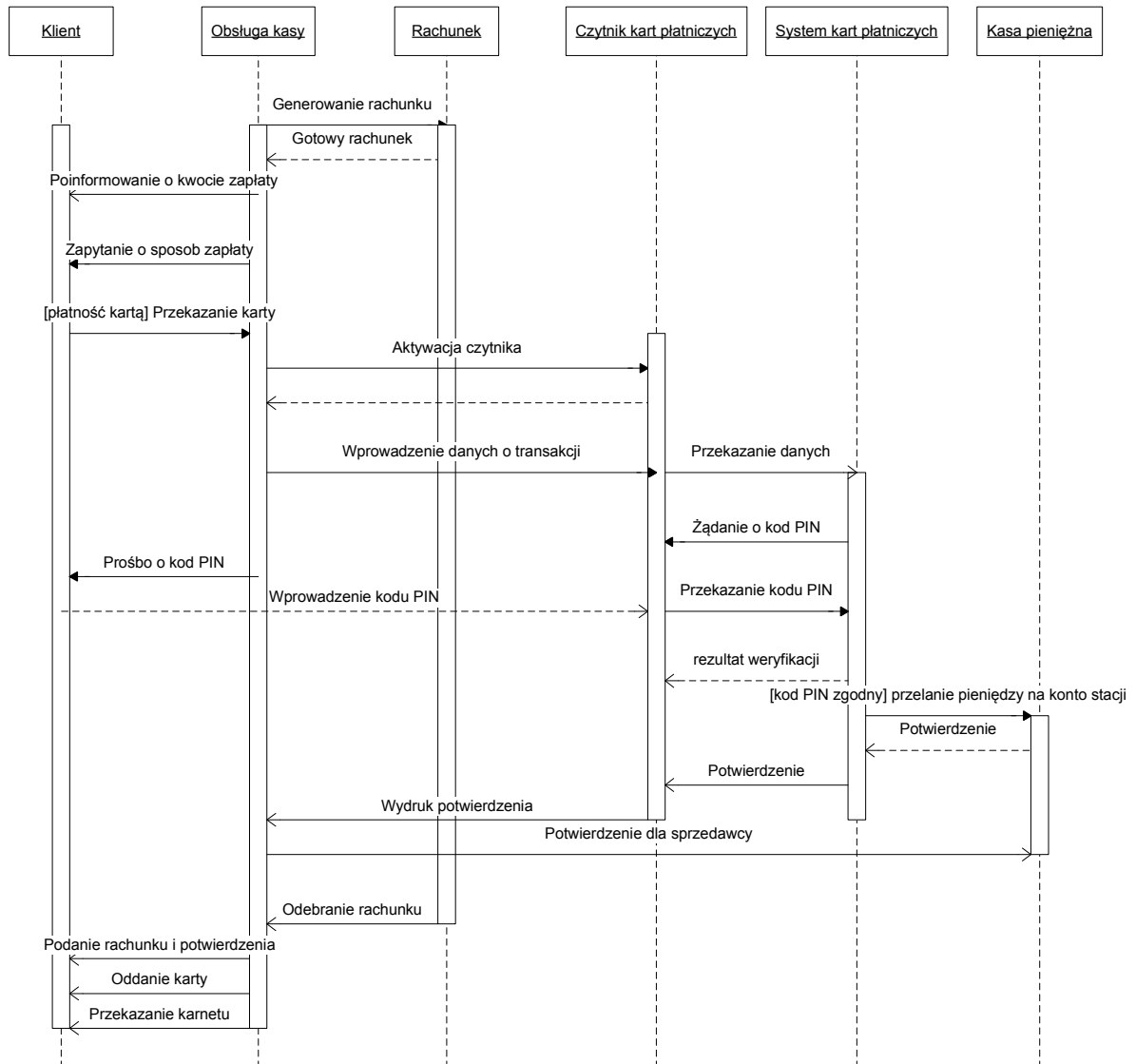
## 7.2. Nowy klient – zakładanie konta



### 7.3. Zakup karnetu przez klienta posiadającego konto w systemie

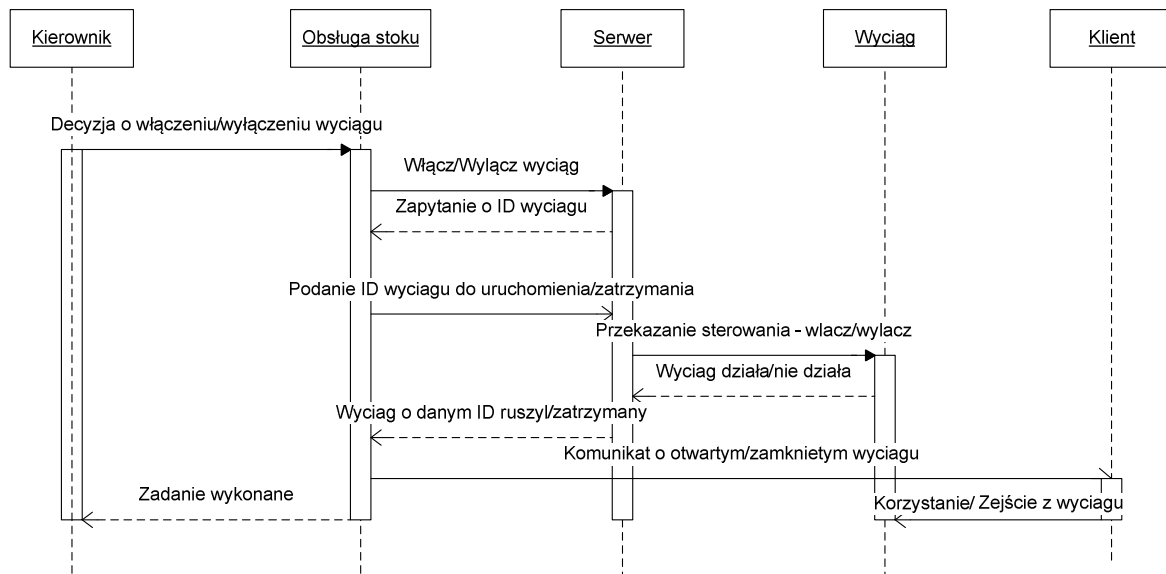


## 7.4. Zapłata kartą płatniczą przy zakupie karnetu

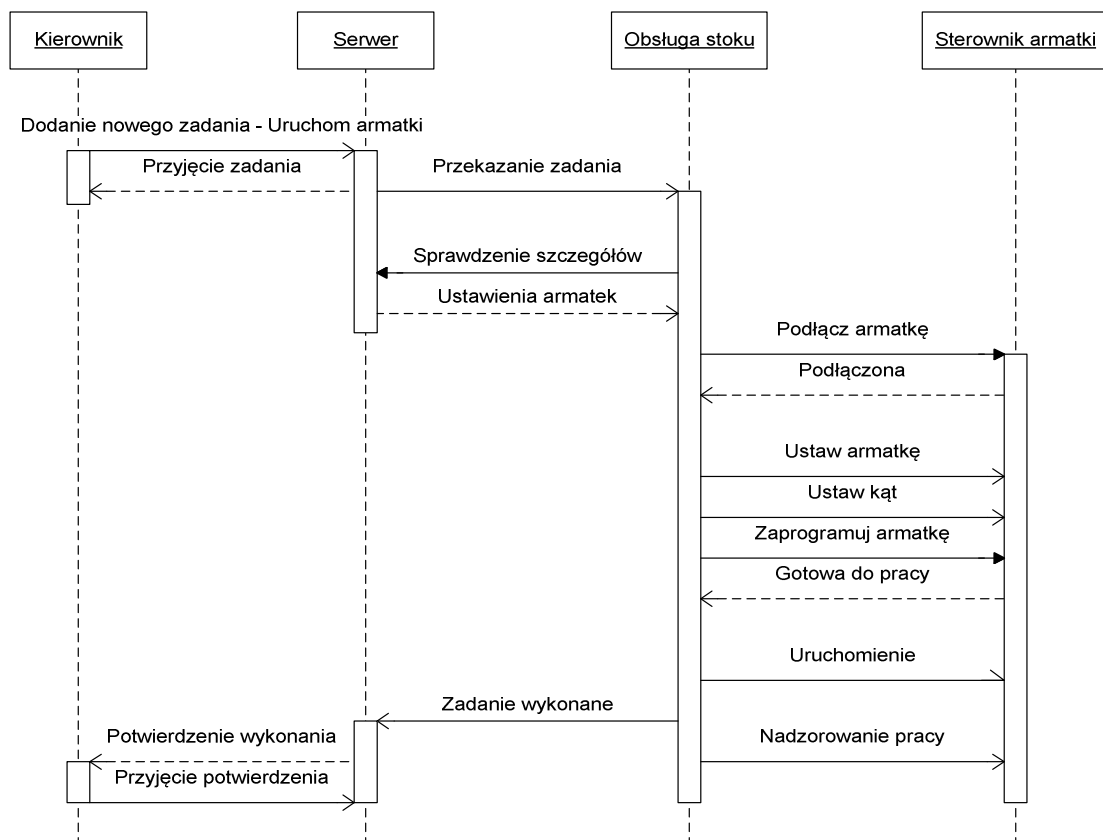




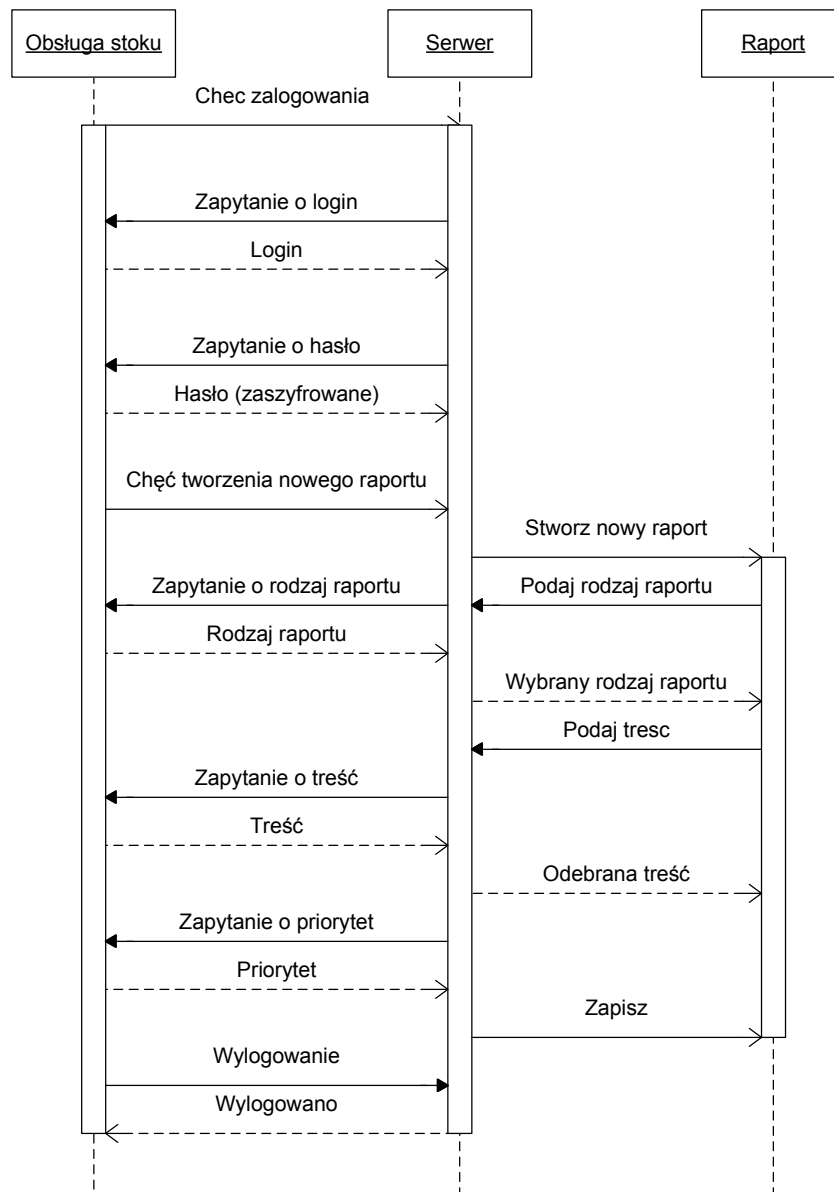
## 7.5. Włącz/wyłącz wyciąg



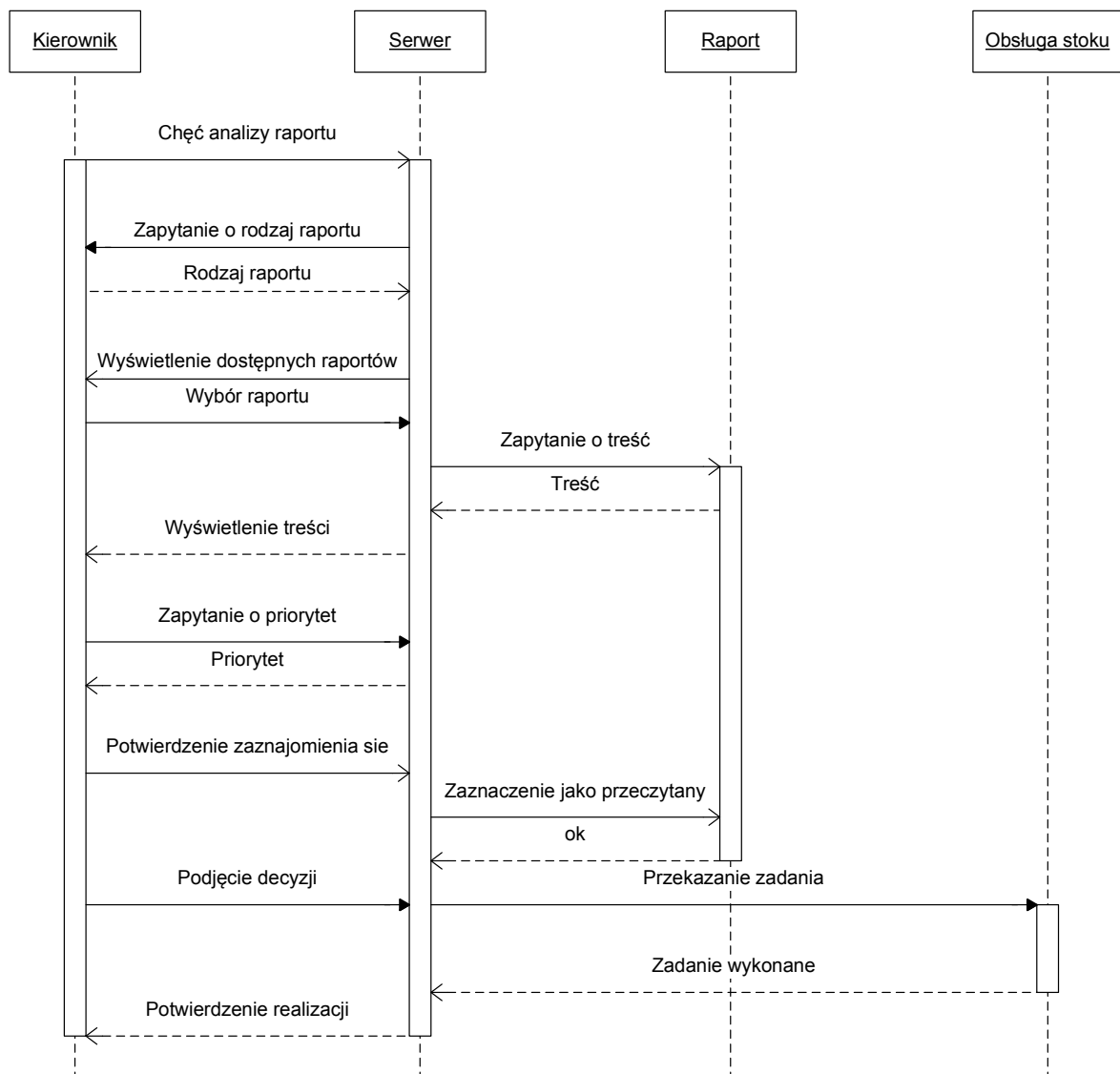
## 7.6. Uruchom armatki



## 7.7. Przygotowanie raportu

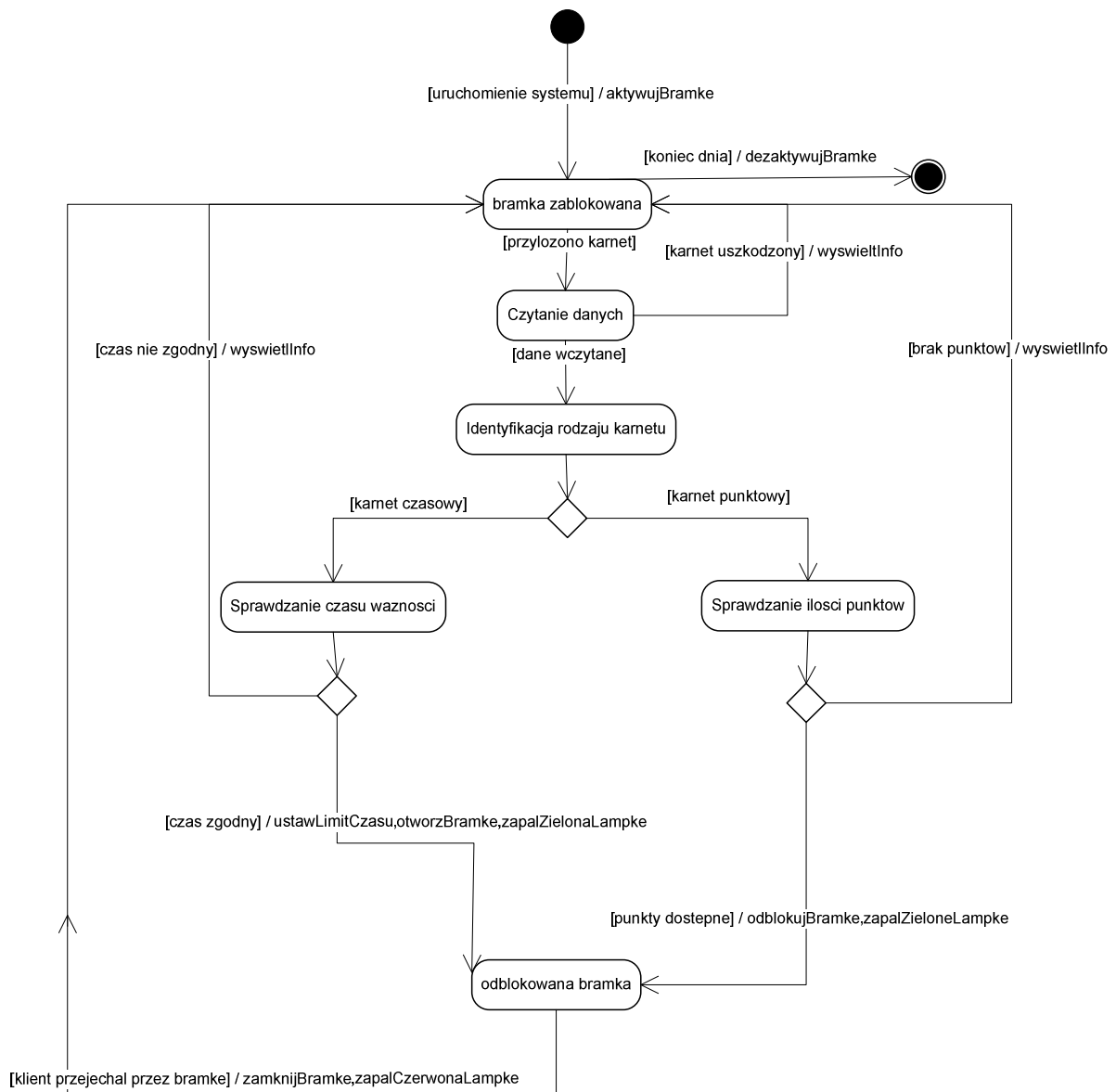


## 7.8. Analiza raportu

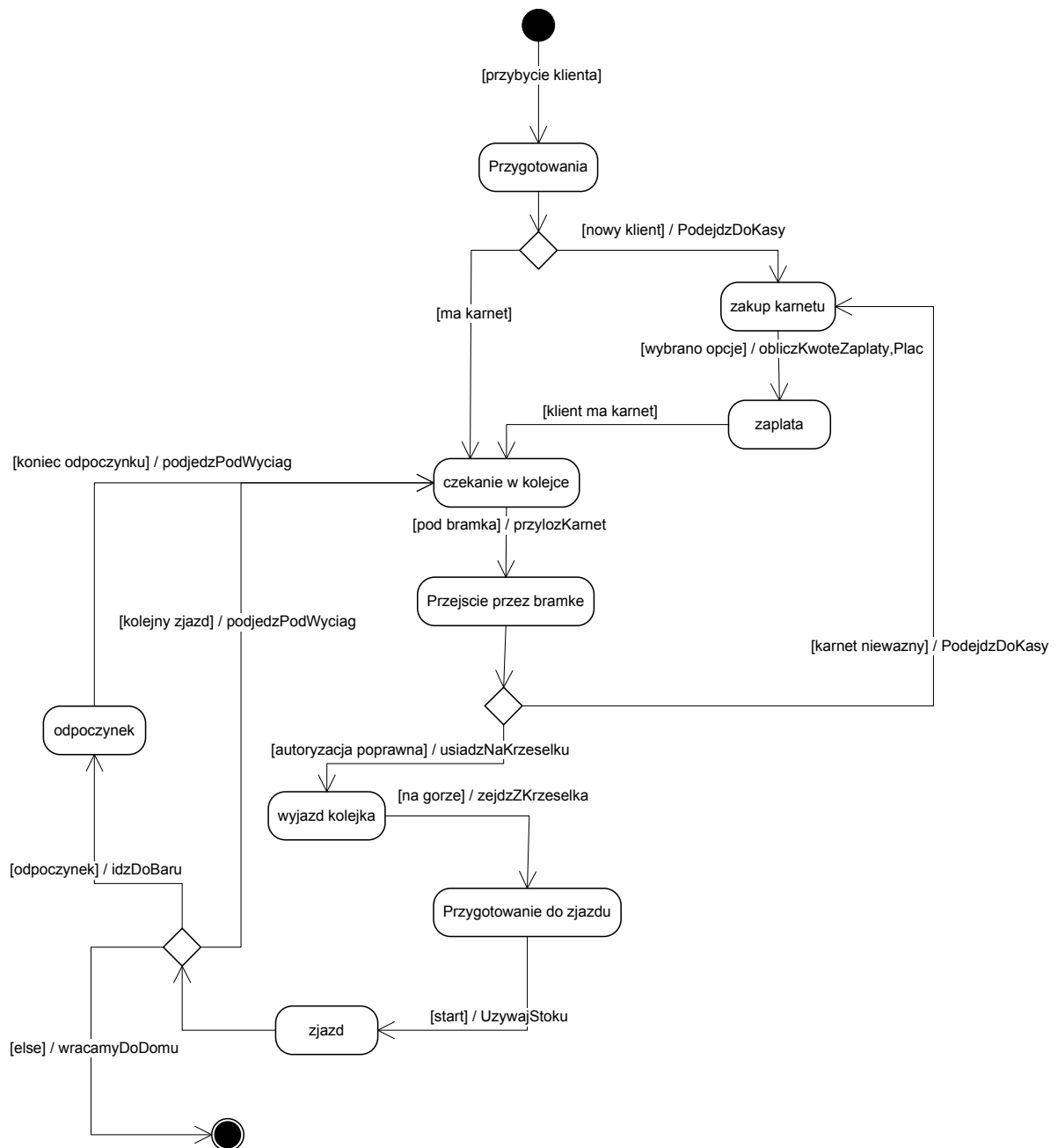


## 8. Diagramy stanów

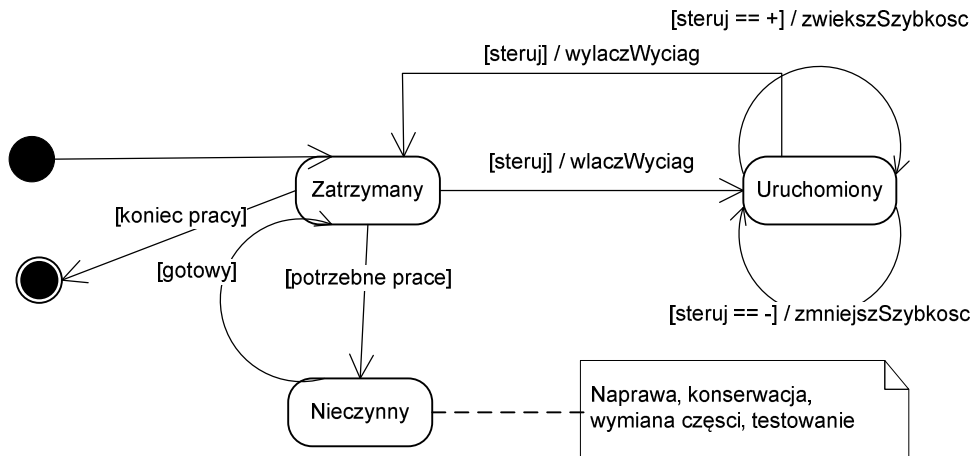
### 8.1. Diagram stanów dla klasy Bramka



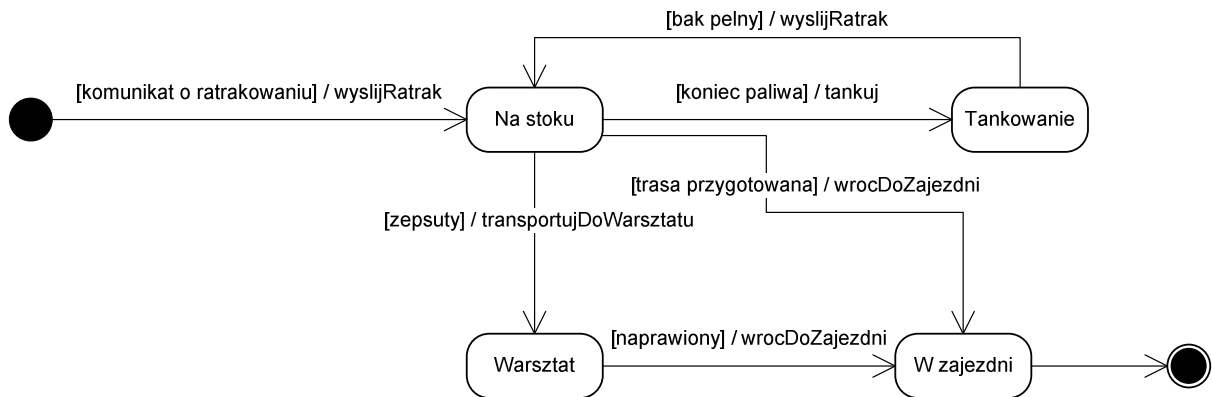
## 8.2. Diagram stanów dla klasy Klient



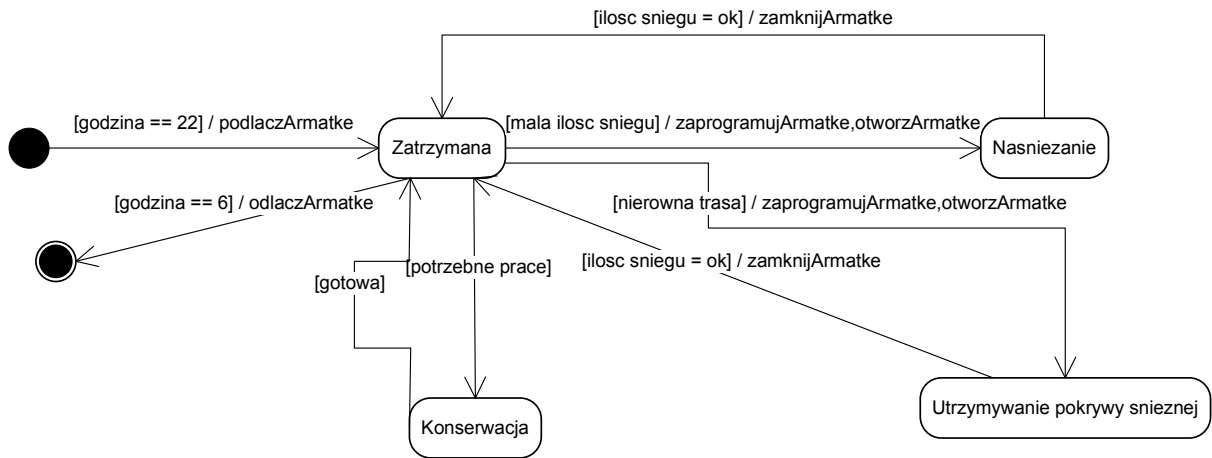
### 8.3. Diagram stanów dla klasy Wyciąg



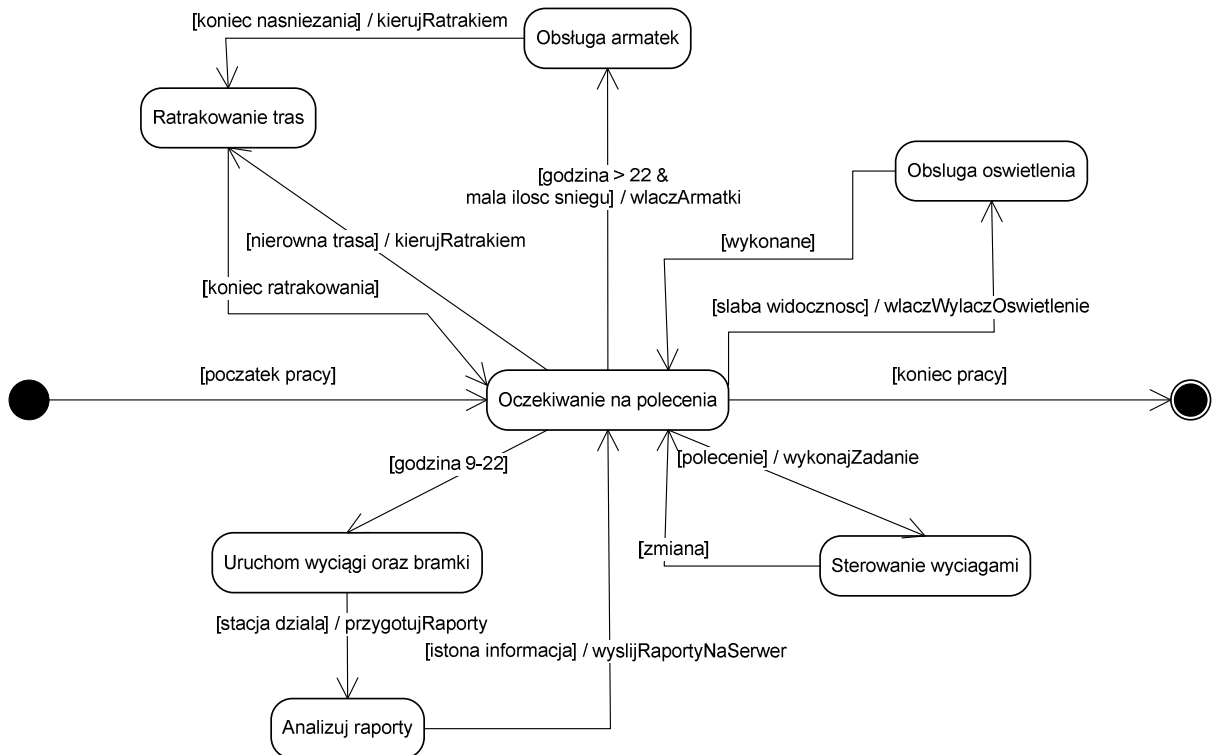
### 8.4. Diagram stanów dla klasy Ratrak



### 8.5. Diagram stanów dla klasy Armatka

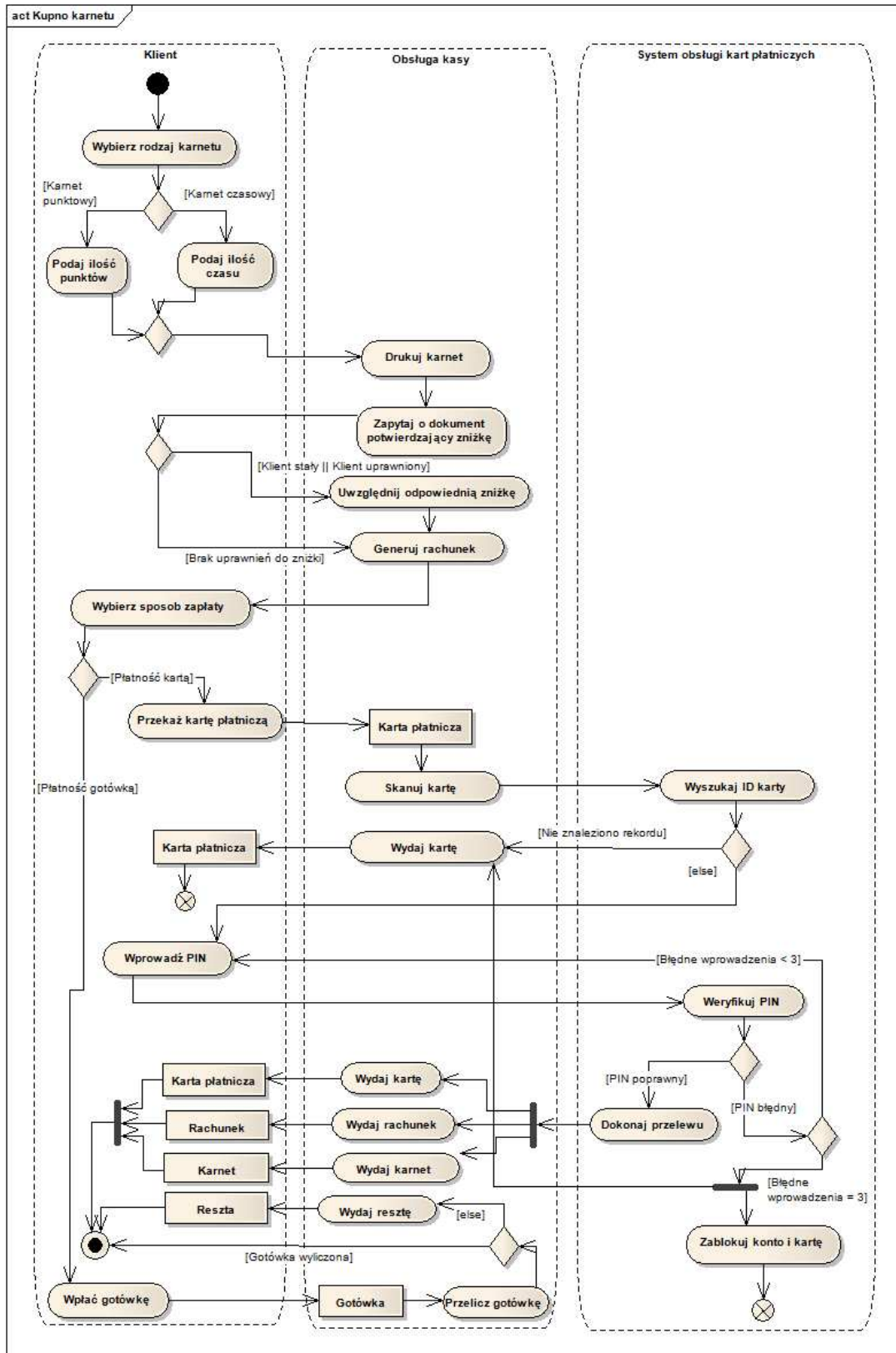


### 8.6. Diagram stanów dla klasy Obsługa



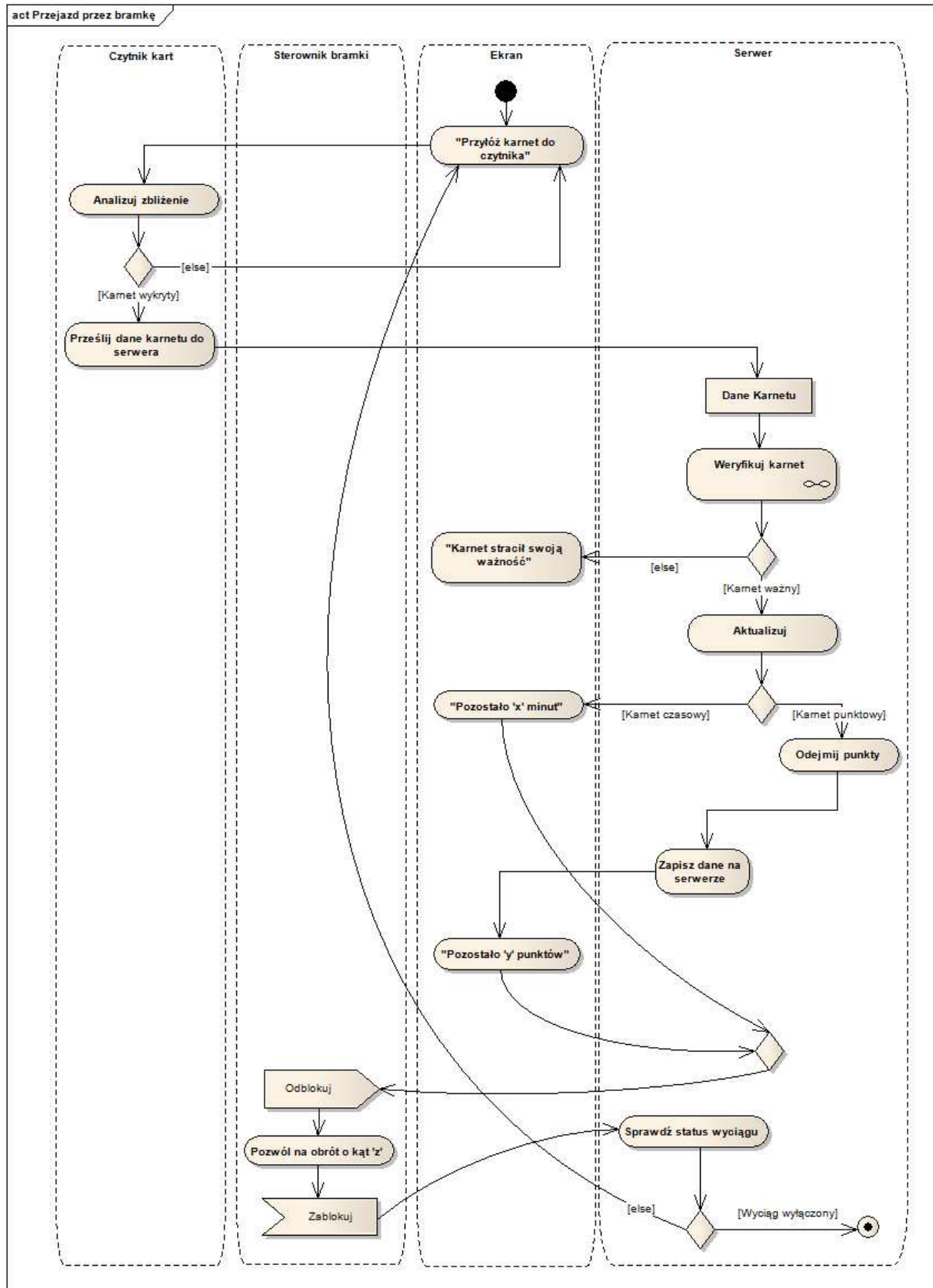
## 9. Diagramy aktywności

### 9.1. Moment w systemie: Kupno karnetu

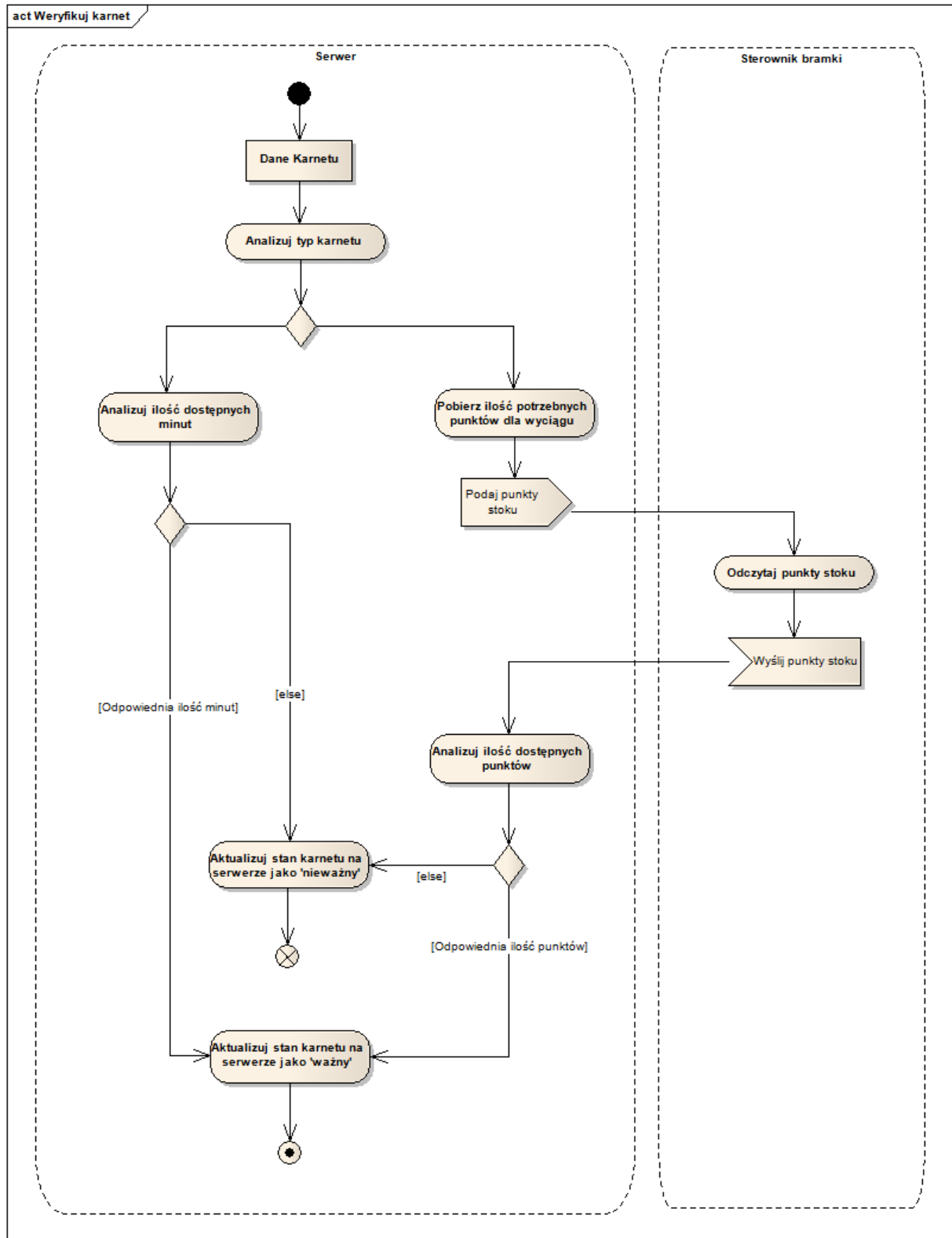




## 9.2. Moment w systemie: Przejazd przez bramkę



### 9.3. Moment w systemie: Weryfikacja karnetu



### 9.4. Moment w systemie: Naśnieżanie stoku

