

Inżynieria Oprogramowania - analiza systemu aquaparku

Piotr Wawrzynów

Wojciech Dolata

2019/20

Spis treści

1	Streszczenie systemu	3
2	Obiekty	4
3	Zdarzenia	4
4	Diagram kontekstowy	5
5	Diagramy DFD	6
5.1	Poziom 0	6
5.2	Poziom 1	7
5.2.1	Dekompozycja procesu Założenie konta	7
5.2.2	Dekompozycja procesu Obsługa transakcji	8
5.2.3	Dekompozycja procesu Usługi firm zewnętrznych	9
5.2.4	Dekompozycja procesu Obsługa wynagrodzeń	10
5.3	Poziom 2	11
5.3.1	Dekompozycja procesu Weryfikacja danych klienta	11
5.3.2	Dekompozycja procesu Zapis danych klienta do bazy	12
5.3.3	Dekompozycja procesu Obsługa płatności za założenie konta	13
5.3.4	Dekompozycja procesu Pojedynczy bilet	14
5.3.5	Dekompozycja procesu Karnet	15
5.3.6	Dekompozycja procesu Nauka pływania	16
5.3.7	Dekompozycja procesu Rezerwacja toru	17
5.3.8	Dekompozycja procesu Obsługa płatności	18
5.3.9	Dekompozycja procesu Wypłacanie należności	19
5.3.10	Dekompozycja procesu Rozliczanie podatków	20
6	Diagram ERD	21
7	PSPEC	22
7.1	Spis procesów	22
7.2	Opis procesów	23
8	Diagramy STD	28
8.1	Zakładanie konta	28
8.2	Zakup biletu	29
8.3	Rezerwacja toru	30
8.4	Lekcje pływania	31
9	Słownik Danych	32

1 Streszczenie systemu

Modelowany przez nas system w całości obsługuje aquapark. Posiada on możliwość prowadzenia transakcji kupna biletu jednorazowego oraz karnetów okresowych zarówno na miejscu, jak i on-line. Klient po założeniu konta na stronie internetowej może za jej pomocą zakupić karnet, który jest na stałe przypisany do konta (karty). Płatność internetowa odbywa się za pomocą pośrednika oferującego obsługę takich płatności. Na terenie basenu, przy kasie istnieje możliwość płatności kartą lub gotówką. Jednym z zadań systemu jest również obsługa księgowości, czyli między innymi wystawianie faktur dla podwykonawców (np. firma ratownicza, firma sprzątająca), rozliczanie podatku VAT.

System umożliwia również korzystanie z usług firmy gastronomicznej, której za pewną kwotę udostępnia się wydzielone miejsce na terenie aquaparku. Firma zapewniająca bezpieczeństwo w wodzie dostarcza wykwalifikowaną kadrę ratowniczą. W systemie instruktor prowadzi lekcje pływania dla dzieci i młodzieży. Aquapark na potrzeby lekcji rezerwuje tor w basenie, na którym instruktor prowadzi zajęcia doskonalące technikę pływania, lub pojedynczy basen, w którym odbywają się zajęcia aerobiku. Dodatkowo możliwa jest indywidualna rezerwacja toru, za dodatkową opłatą.

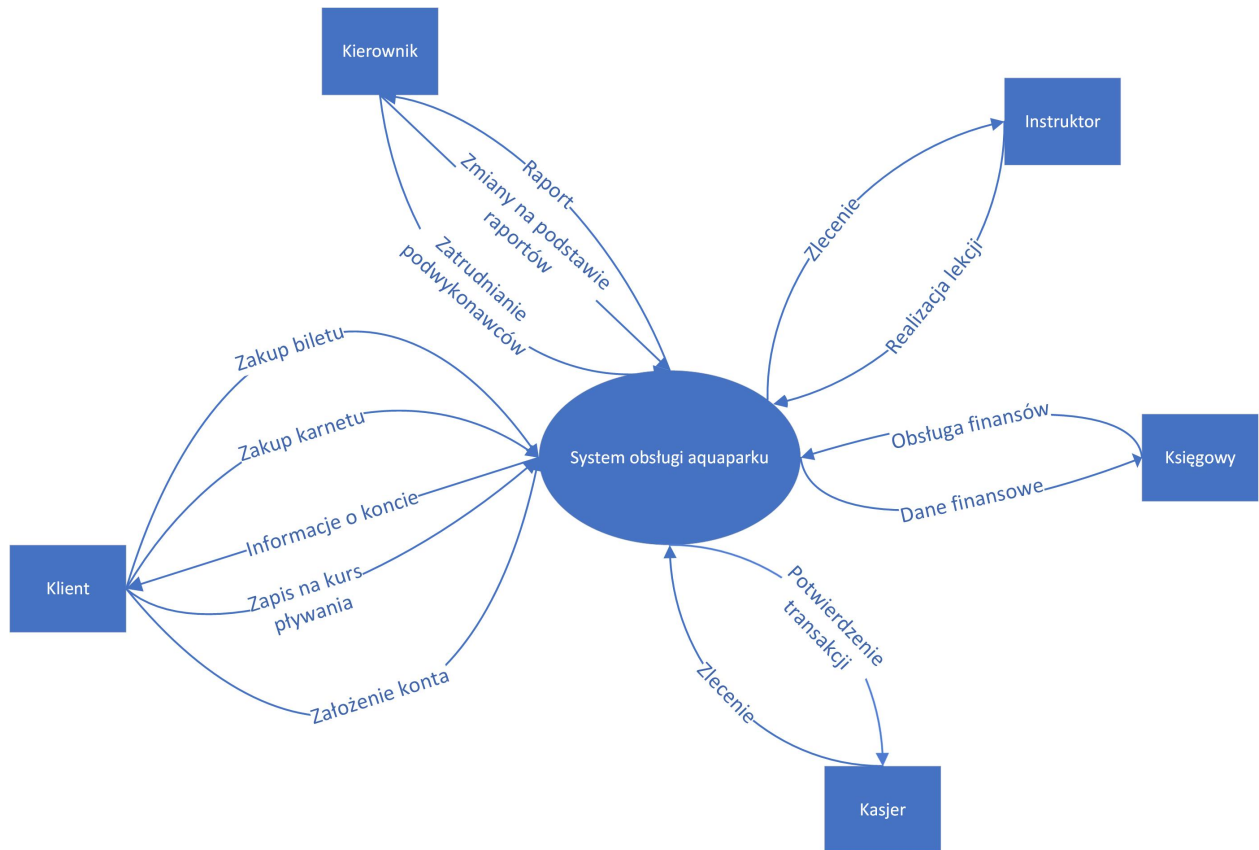
2 Obiekty

- Klient - osoba korzystająca z usług aquaparku
- Pracownicy aquaparku
 - Kasjer - osoba przyjmująca wpłaty i wydająca bilety wstępu
 - Instruktor - nauczyciel pływania
 - Księgowy - osoba zajmująca się szeroko pojętymi finansami
 - Szatniarz - osoba odpowiedzialna za obsługę szatni
 - Kierownik - osoba zatrudniająca firmy zewnętrzne
- Narzędzia informatyczne
 - strona internetowa - pozwala na otrzymanie informacji związanych z aquaparkiem oraz zakup biletu on-line
 - program rozliczający - kalkuluje cenę biletu przy wstępie (system punktowy) lub przy wyjściu (system czasowy)
- Firmy zewnętrzne
 - firma sprzątająca
 - firma obsługująca gastronomię
 - firma obsługująca płatności internetowe (np. przelewy 24)
 - firma ratownicza (np. WOPR)

3 Zdarzenia

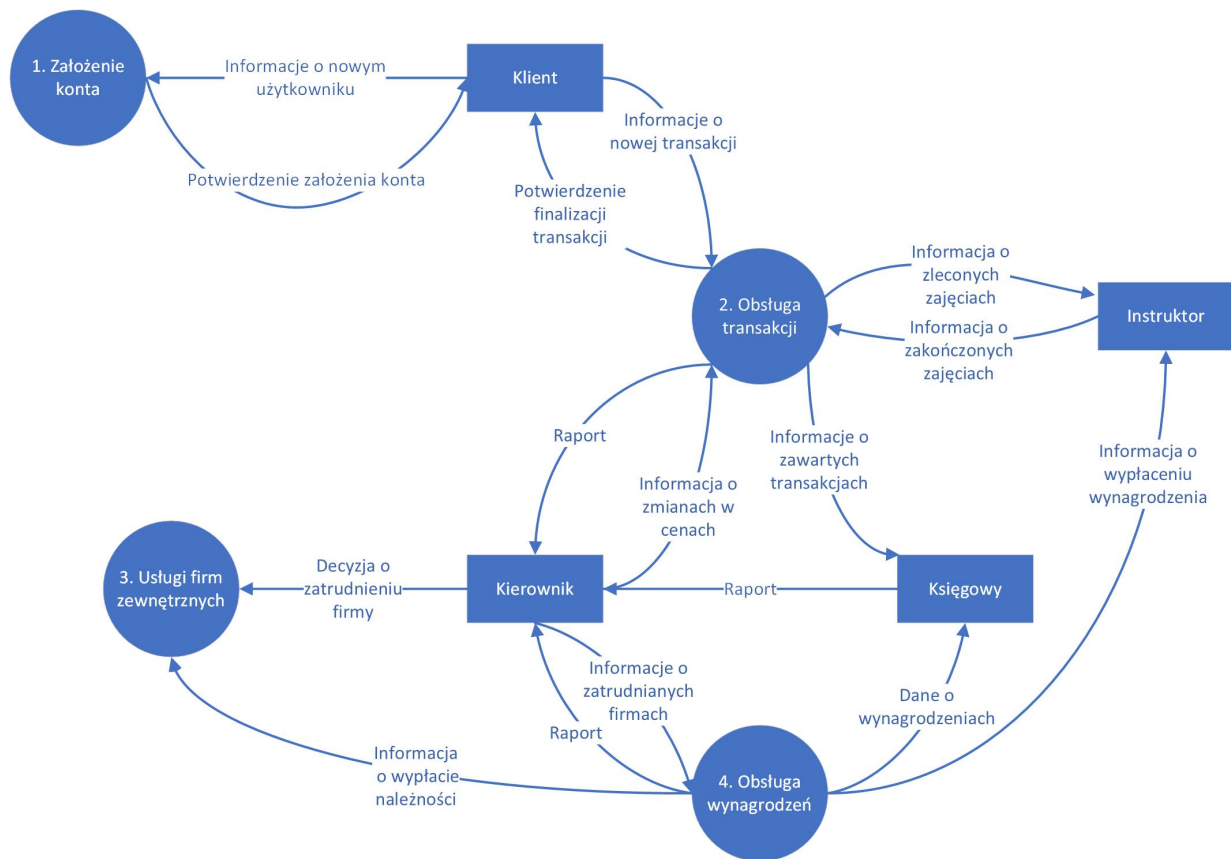
- założenie konta stałego klienta
- zakup biletu jednorazowego lub karnetu
 - on-line
 - osobiście
- rezerwacja toru (np. przez naukę pływania)
- wykupienie lekcji pływania
- uiszczenie płatności
- wybór sposobu płatności
 - gotówka
 - karta

4 Diagram kontekstowy



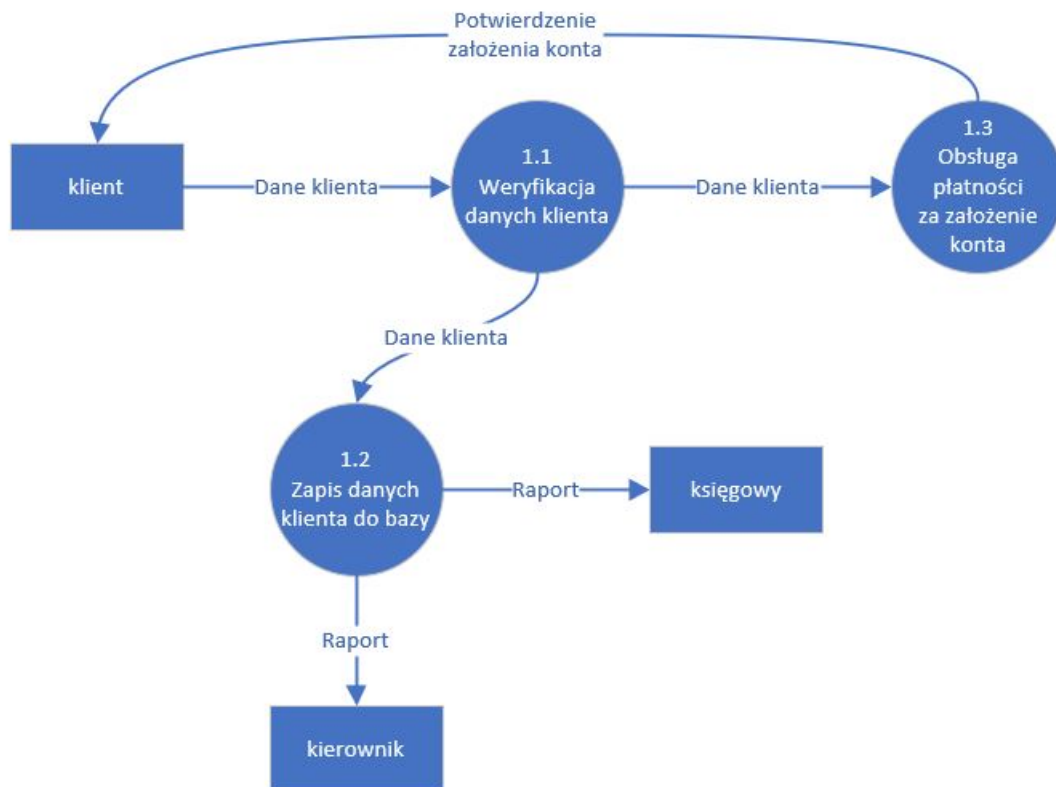
5 Diagramy DFD

5.1 Poziom 0

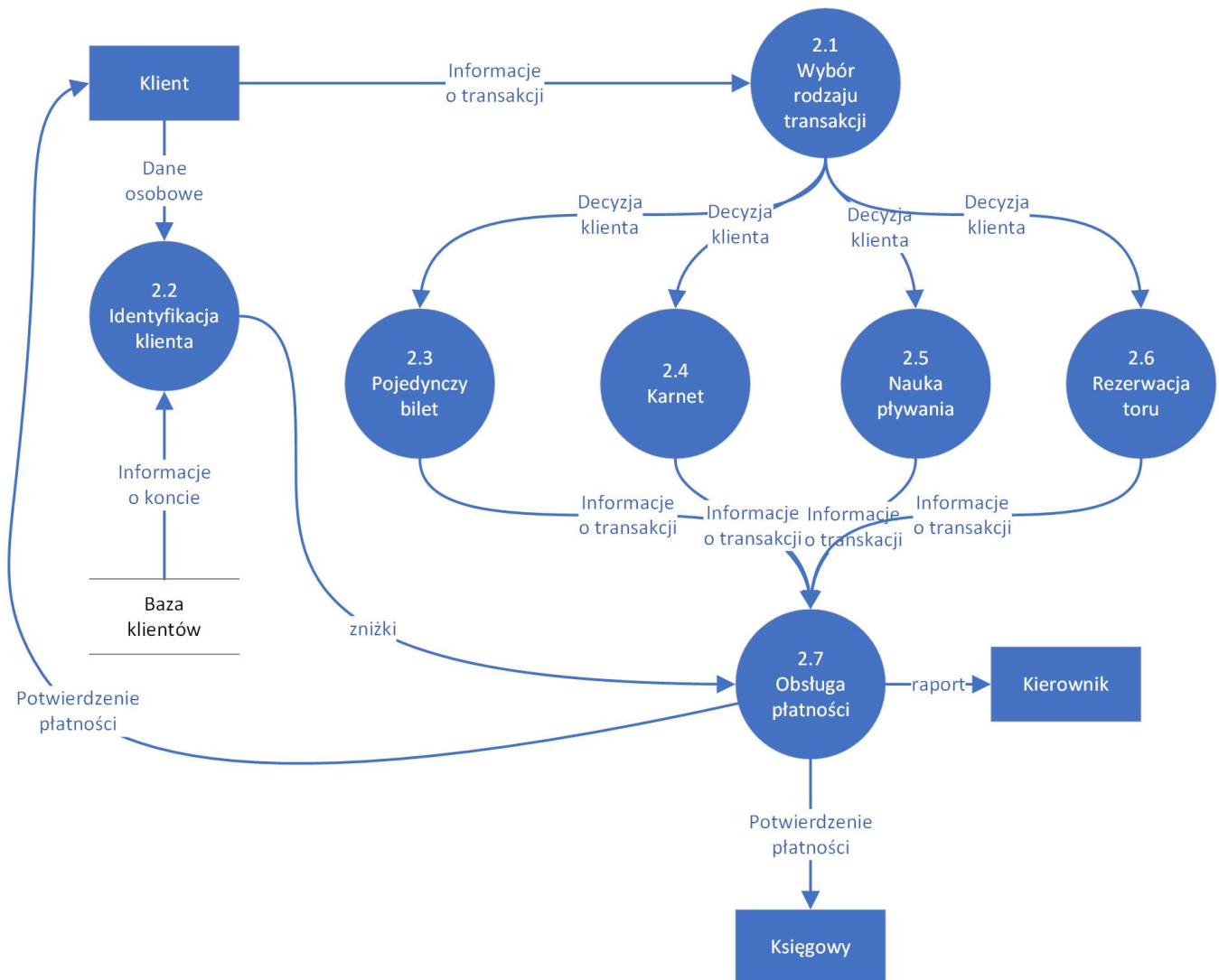


5.2 Poziom 1

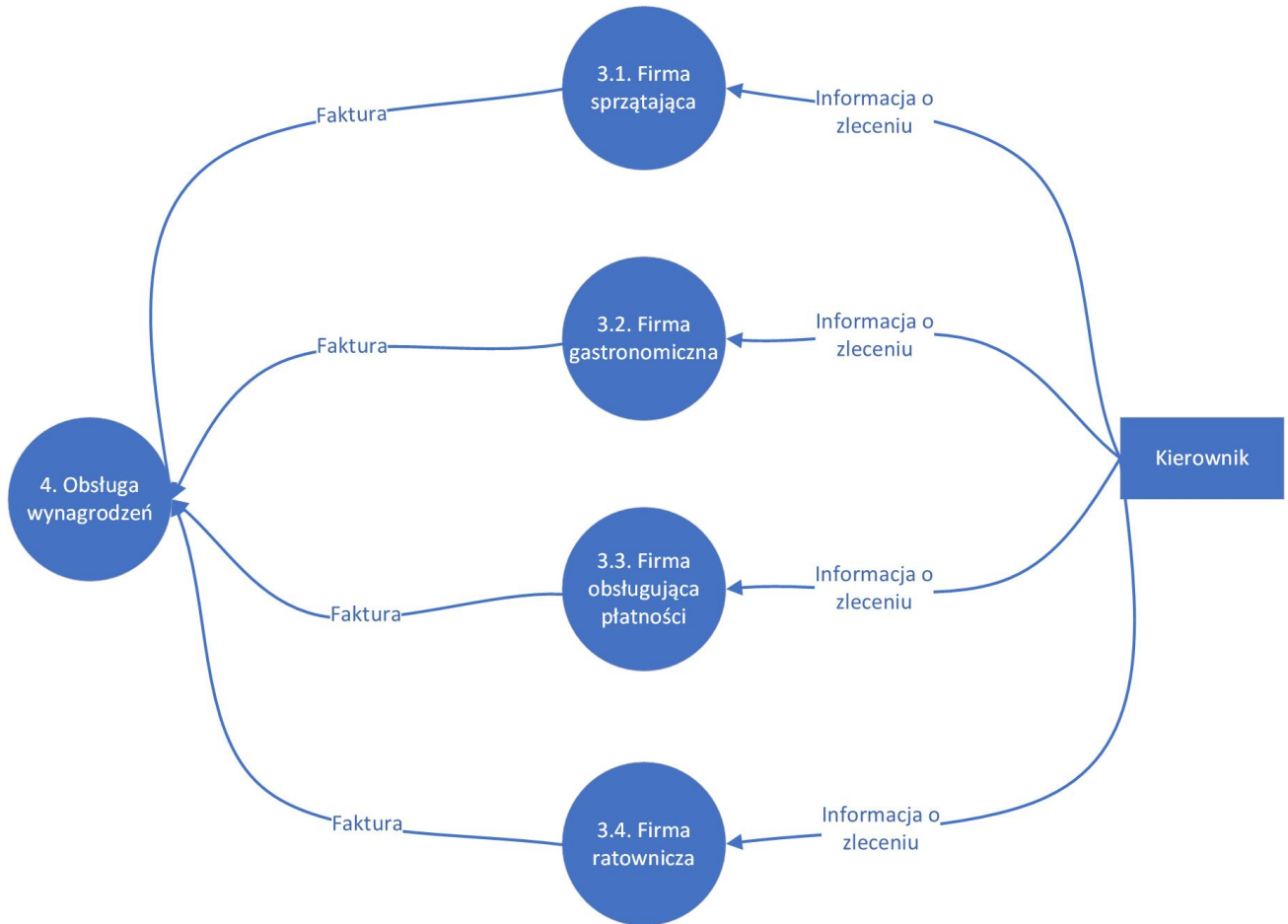
5.2.1 Dekompozycja procesu Założenie konta



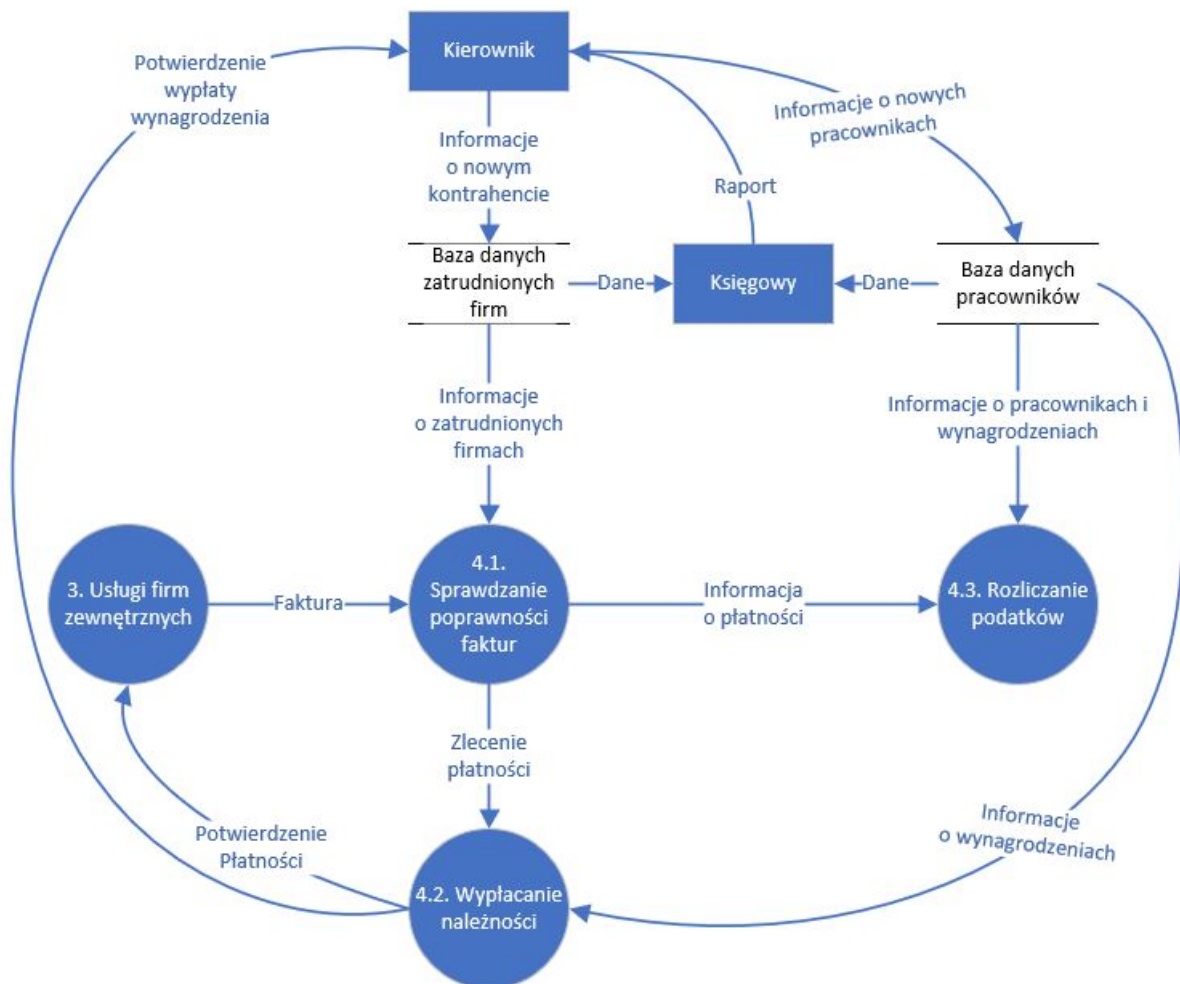
5.2.2 Dekompozycja procesu Obsługa transakcji



5.2.3 Dekompozycja procesu Usługi firm zewnętrznych

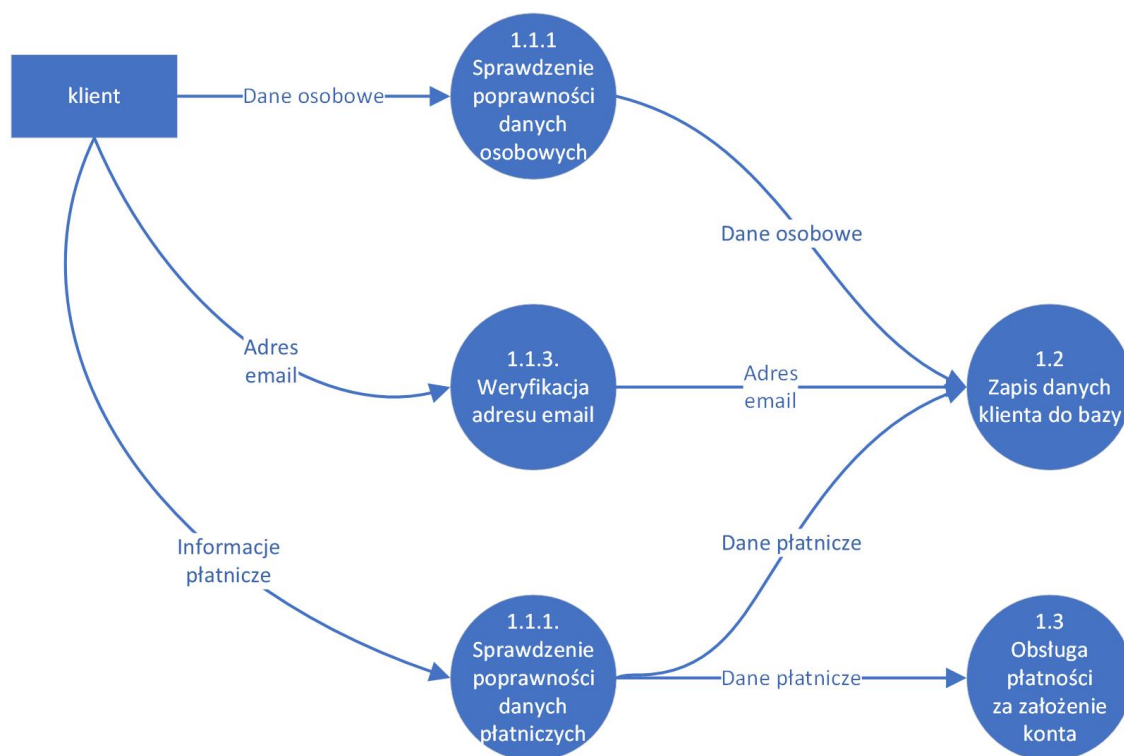


5.2.4 Dekompozycja procesu Obsługa wynagrodzeń

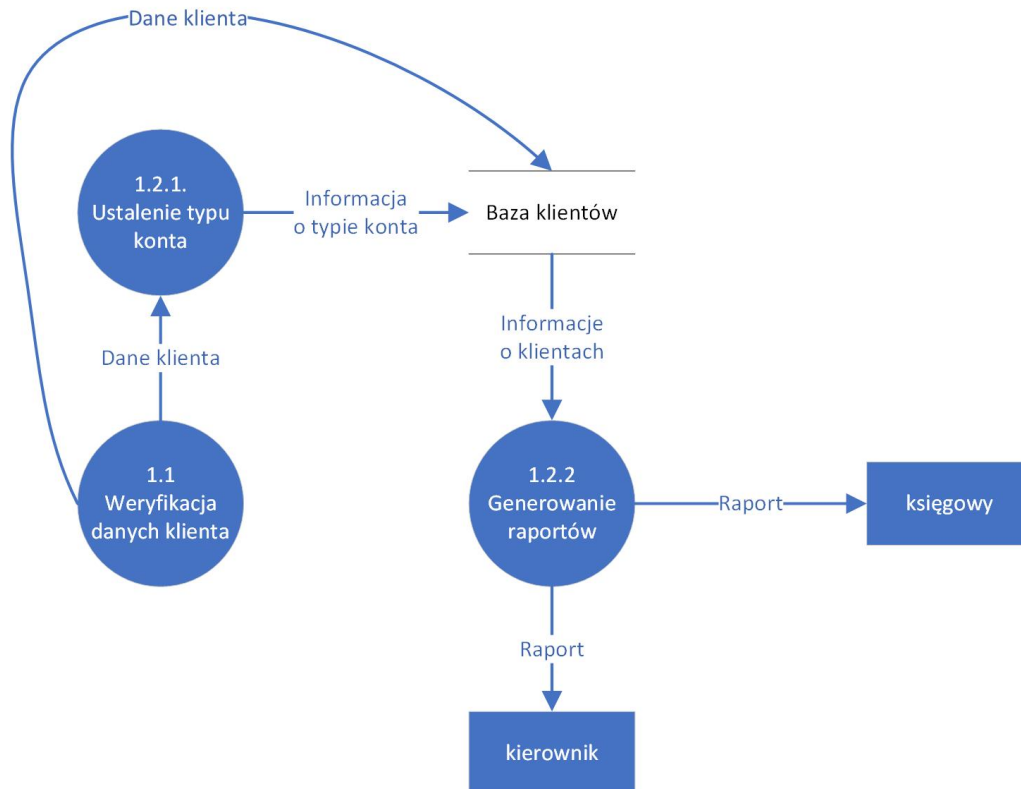


5.3 Poziom 2

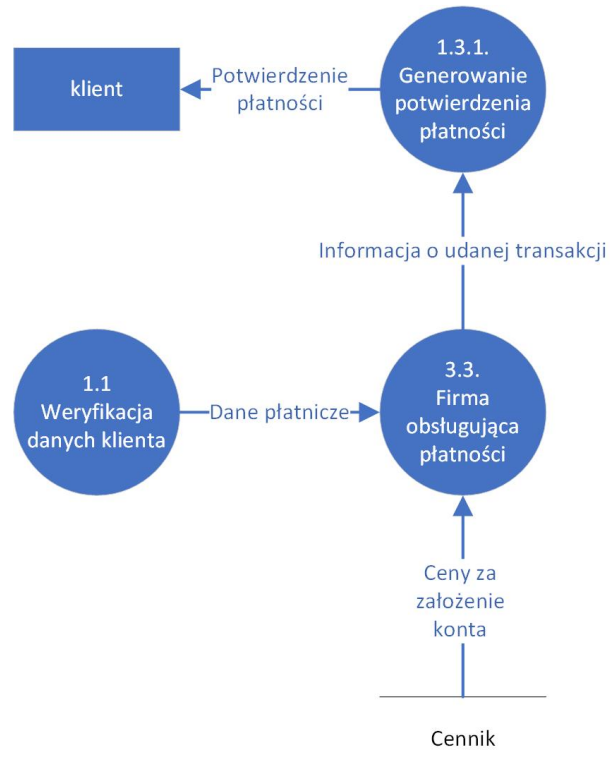
5.3.1 Dekompozycja procesu Weryfikacja danych klienta



5.3.2 Dekompozycja procesu Zapis danych klienta do bazy



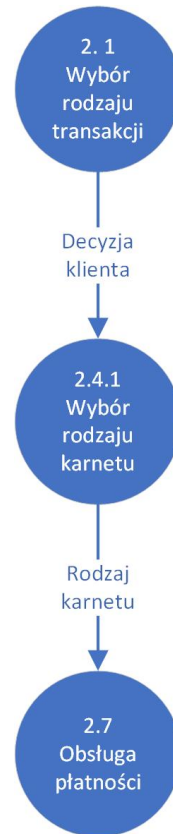
5.3.3 Dekompozycja procesu Obsługa płatności za założenie konta



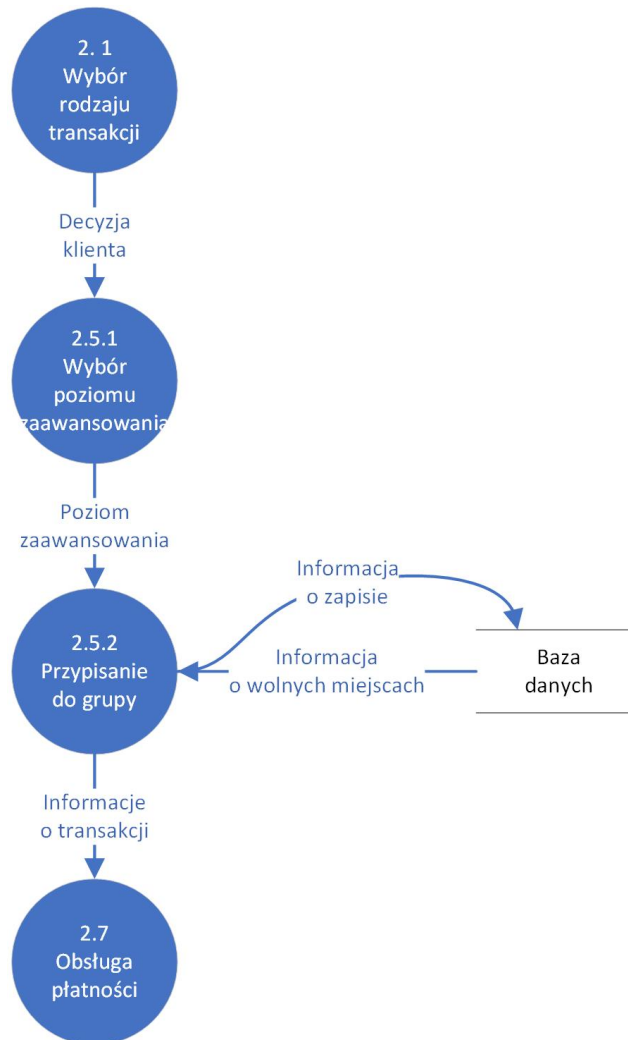
5.3.4 Dekompozycja procesu Pojedynczy bilet



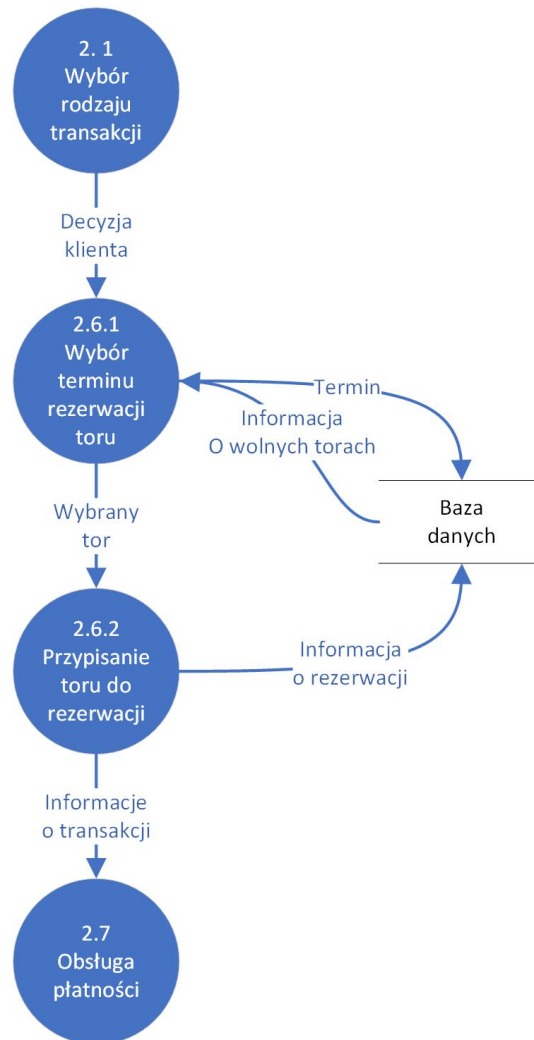
5.3.5 Dekompozycja procesu Karnet



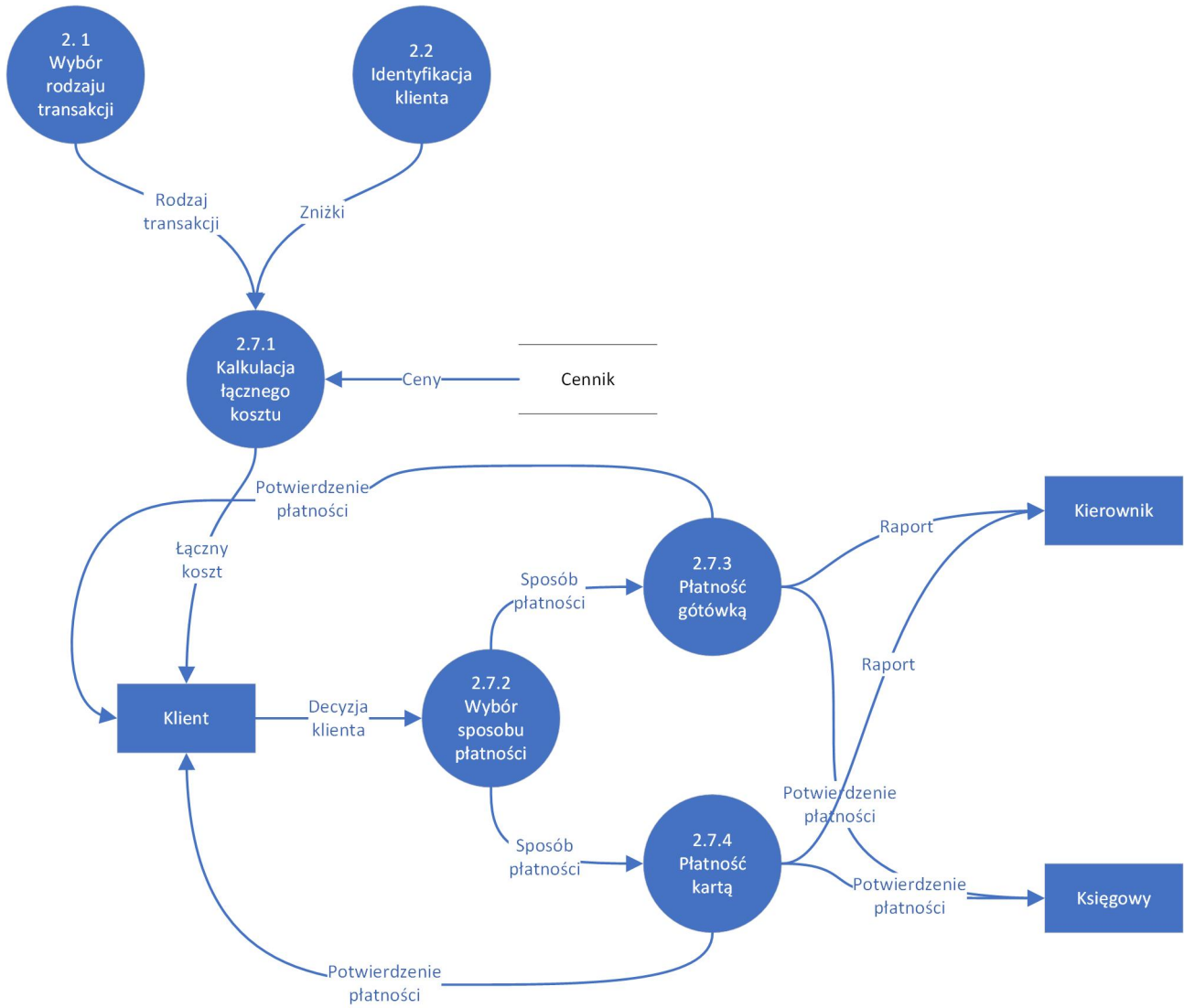
5.3.6 Dekompozycja procesu Nauka pływania



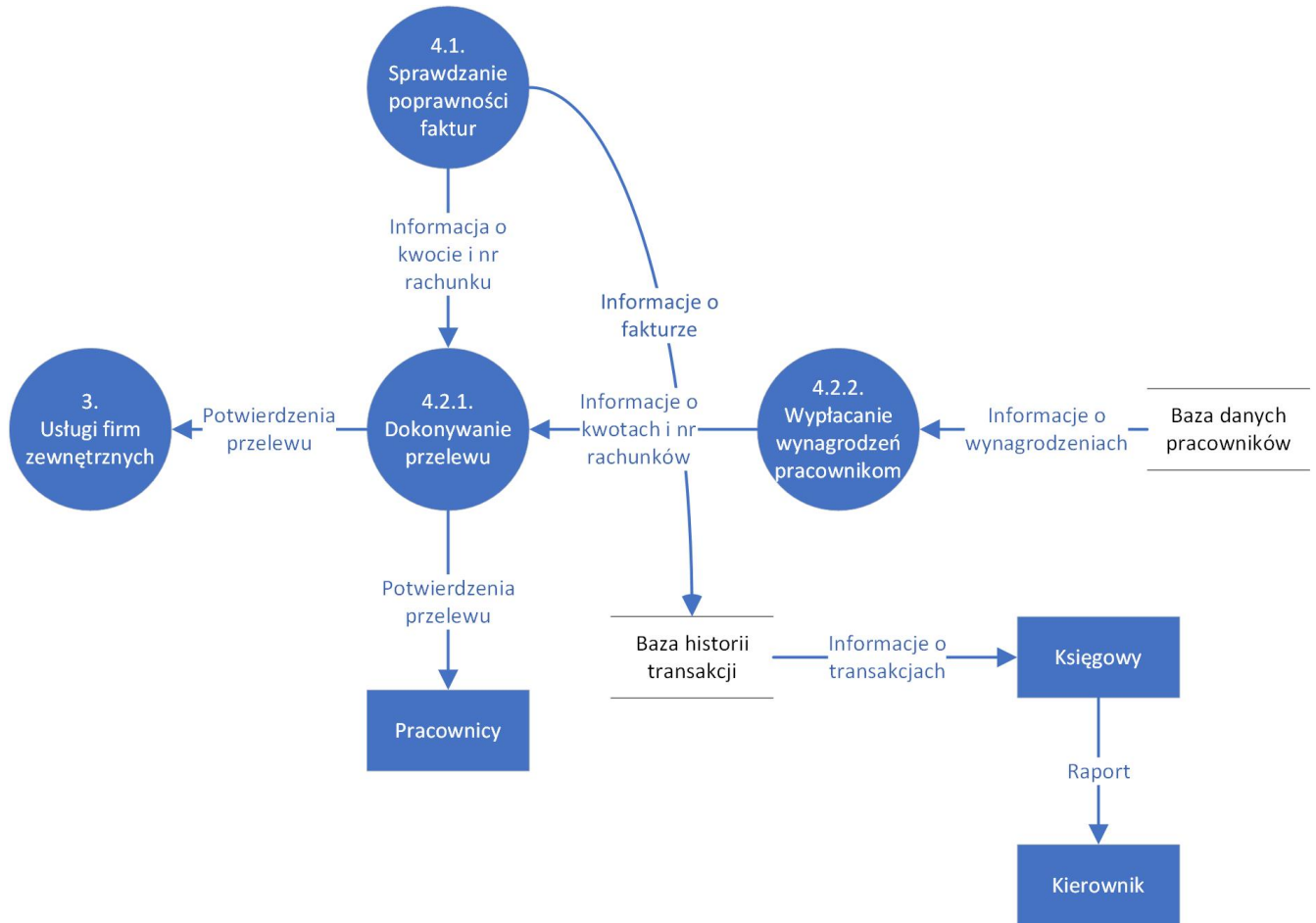
5.3.7 Dekompozycja procesu Rezerwacja toru



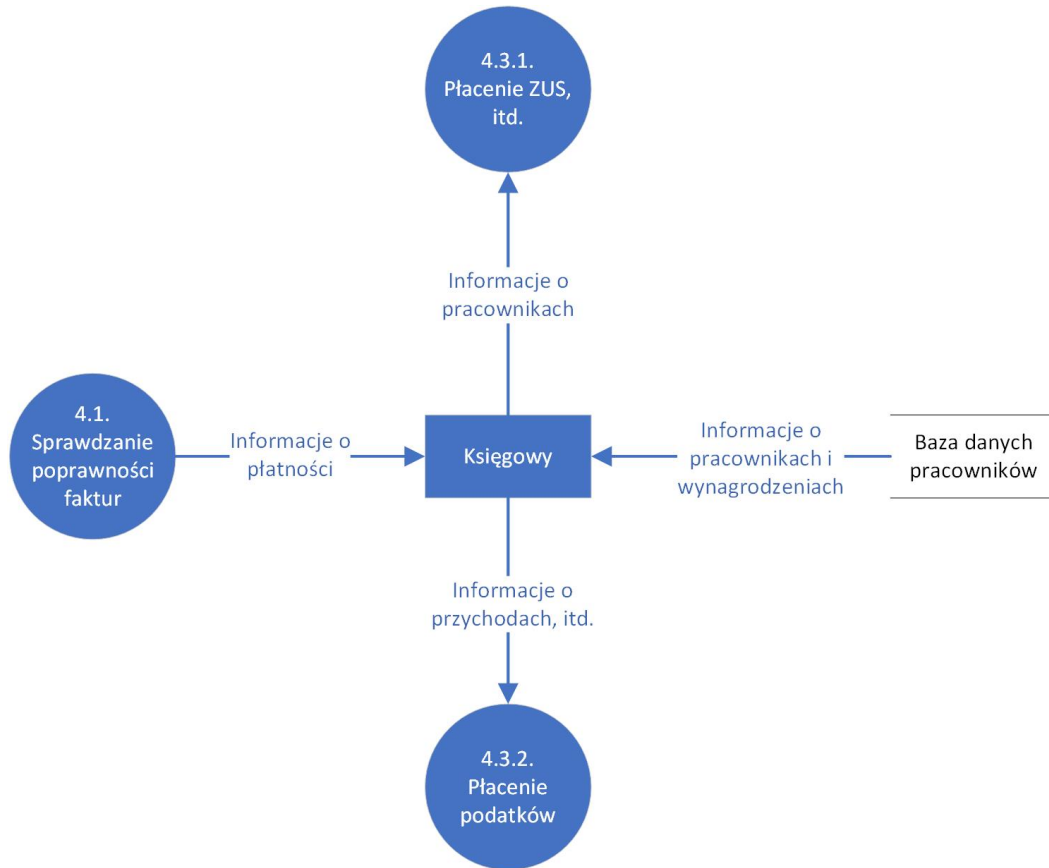
5.3.8 Dekompozycja procesu Obsługa płatności



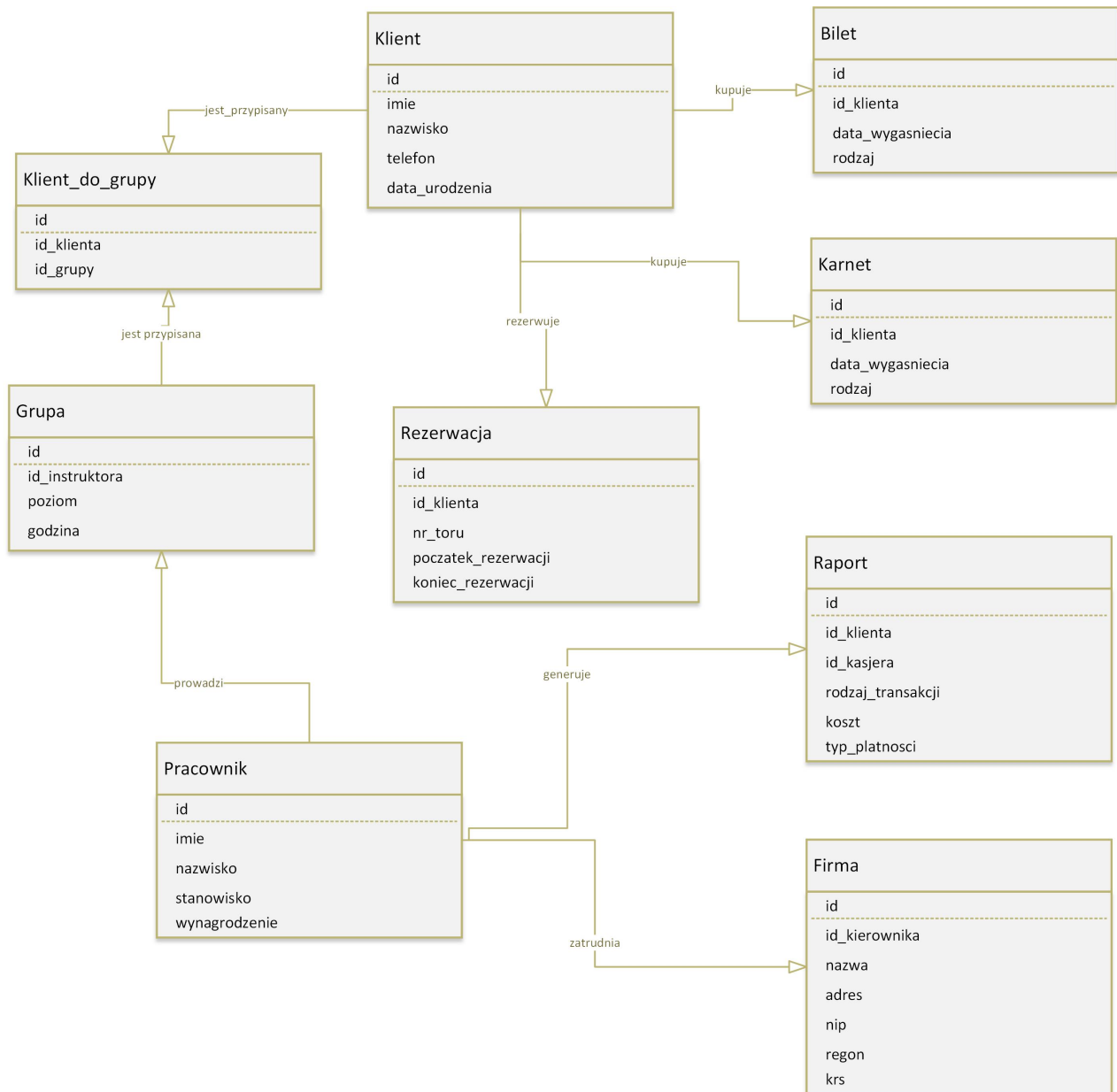
5.3.9 Dekompozycja procesu Wypłacanie należności



5.3.10 Dekompozycja procesu Rozliczanie podatków



6 Diagram ERD



7 PSPEC

7.1 Spis procesów

1 Założenie konta

1.1 Weryfikacja danych klienta

1.1.1 Sprawdzenie poprawności danych osobowych

1.1.2 Weryfikacja adresu email

1.1.3 Sprawdzenie poprawności danych płatniczych

1.2 Zapis danych klienta do bazy

1.2.1 Ustalenie typu konta

1.2.2 Generowanie raportów

1.3 Obsługa płatności za założenie konta

1.3.1 Generowanie potwierdzenia płatności

2 Obsługa transakcji

2.1 Wybór rodzaju transakcji

2.2 Identyfikacja klienta

2.3 Pojedynczy bilet

2.3.1 Wybór ilości godzin

2.4 Karnet

2.4.1 Wybór rodzaju karnetu

2.5 Nauka pływania

2.5.1 Wybór poziomu zaawansowania

2.5.2 Przypisanie do grupy

2.6 Rezerwacja toru

2.6.1 Wybór terminu rezerwacji toru

2.6.2 Przypisanie toru do rezerwacji

2.7 Obsługa płatności

2.7.1 Kalkulacja łącznego kosztu

2.7.2 Wybór sposobu płatności

2.7.3 Płatność gotówką

2.7.4 Płatność kartą

3 Usługi firm zewnętrznych

3.1 Firma sprzątająca

3.2 Firma gastronomiczna

3.3 Firma obsługująca płatności

- 3.4 Firma ratownicza
- 4 Obsługa wynagrodzeń
 - 4.1 Sprawdzanie poprawności faktur
 - 4.2 Wypłacanie należności
 - 4.2.1 Dokonywanie przelewu
 - 4.2.2 Wypłacanie wynagrodzeń pracownikom
 - 4.3 Rozliczanie podatków
 - 4.3.1 Płacenie ZUS, itd.
 - 4.3.2 Płacenie podatków

7.2 Opis procesów

- 1 Założenie konta
 - wejście: Informacje o nowym użytkowniku
 - wyjście: Potwierdzenie założenia konta
 - działanie: Obsługuje cały proces zakładania konta
 - 1.1 Weryfikacja danych klienta
 - wejście: Dane klienta
 - wyjście: Dane klienta
 - działanie: Na podstawie dostarczonych danych decyduje o ich poprawności, w przypadku niepoprawności dostarcza komunikat o błędzie
 - 1.1.1 Sprawdzenie poprawności danych osobowych
 - wejście: Dane osobowe
 - wyjście: Dane osobowe
 - działanie: Na podstawie dostarczonych danych osobowych decyduje o ich poprawności (np. poprawność numeru pesel), w przypadku niepoprawności dostarcza komunikat o błędzie
 - 1.1.2 Weryfikacja adresu email
 - wejście: Adres email
 - wyjście: Adres email
 - działanie: Wysyła maila z kodem rejestracyjnym na podany adres i po wpisaniu tego kodu przez użytkownika przechodzi dalej
 - 1.1.3 Sprawdzenie poprawności danych płatniczych
 - wejście: Informacje płatnicze
 - wyjście: Dane płatnicze
 - działanie: Na podstawie otrzymanych informacji płatniczych decyduje o ich poprawności, w przypadku niepoprawności dostarcza komunikat o błędzie
 - 1.2 Zapis danych klienta do bazy
 - wejście: Dane klienta
 - wyjście: Raport
 - działanie: Dodaje użytkownika o podanych danych do bazy, zgodnie z Generowaniem raportów generuje raporty

- 1.2.1 Ustalenie typu konta
 - wejście: Dane klienta
 - wyjście: Informacje o typie konta
 - działanie: W zależności od danych klienta ustala typ konta (np. przyznaje ulgę)
- 1.2.2 Generowanie raportów
 - wejście: Informacje o klientach
 - wyjście: Raport
 - działanie: Na podstawie danych o klientach z bazy generuje raport, który zostaje przesłany księgowemu i kierownikowi
- 1.3 Obsługa płatności za założenie konta
 - wejście: Dane klienta
 - wyjście: Potwierdzenie założenia konta
 - działanie: Na podstawie otrzymanych danych firma zewnętrzna dokonuje płatności i wysyła potwierdzenie założenia konta
- 1.3.1 Generowanie potwierdzenia płatności
 - wejście: Informacja o udanej płatności
 - wyjście: Potwierdzenie płatności
 - działanie: Na podstawie informacji o udanej płatności wysyła użytkownikowi potwierdzenie płatności (równoznaczne z potwierdzeniem założenia konta)
- 2 Obsługa transakcji
 - wejście: Informacje o nowej transakcji, informacja o zmianach cen, informacja o zakończonych zajęciach
 - wyjście: Potwierdzenie finalizacji transakcji, Informacja o zleconych zajęciach, Informacje o zawartych transakcjach, raport
 - działanie: Na podstawie danych od klienta proces decyduje o rodzaju transakcji i przeprowadza obsługę płatności
- 2.1 Wybór rodzaju transakcji
 - wejście: Informacje o transakcji
 - wyjście: Decyzja klienta
 - działanie: Podjęcie decyzji o rodzaju transakcji na podstawie danych pobranych od klienta.
- 2.2 Identyfikacja klienta
 - wejście: Dane osobowe, Informacje o koncie
 - wyjście: Zniżki
 - działanie: Pobranie danych klienta z bazy danych w celu określenia przysługujących zniżek.
- 2.3 Pojedynczy bilet
 - wejście: Decyzja klienta
 - wyjście: Informacje o transakcji
 - działanie: Obsługa zakupu pojedynczego biletu.
- 2.3.1 Wybór ilości godzin
 - wejście: Decyzja klienta

wyjście: Informacje o transakcji
działanie: Podjęcie decyzji o czasie ważności biletu na podstawie danych od klienta.

2.4 Karnet

wejście: Decyzja klienta
wyjście: Informacje o transakcji
działanie: Obsługa zakupu karnetu

2.4.1 Wybór rodzaju karnetu

wejście: Decyzja klienta
wyjście: Informacje o transakcji
działanie: Podjęcie decyzji o rodzaju karnetu (dzienny, tygodniowy, miesięczny) na podstawie danych od klienta.

2.5 Nauka pływania

wejście: Decyzja klienta
wyjście: Informacje o transakcji
działanie: Obsługa zapisu do grupy nauki pływania.

2.5.1 Wybór poziomu zaawansowania

wejście: Decyzja klienta
wyjście: Poziom zaawansowania
działanie: Podjęcie decyzji o poziomie zaawansowania na podstawie danych od klienta

2.5.2 Przypisanie do grupy

wejście: Poziom zaawansowania, Informacja o wolnych miejscach
wyjście: Informacje o transakcji, Informacja o zapisie
działanie: Zapisanie klienta do grupy z wolnymi miejscami o odpowiednim poziomie zaawansowania.

2.6 Rezerwacja toru

wejście: Decyzja klienta
wyjście: Informacje o transakcji
działanie: Obsługa rezerwacji toru

2.6.1 Wybór terminu rezerwacji toru

wejście: Decyzja klienta, Informacja o wolnych torach
wyjście: Termin, Wybrany tor
działanie: Podjęcie decyzji o terminie i torze do rezerwacji na podstawie danych od klienta i danych o wolnych torach pobranych z bazy

2.6.2 Przypisanie toru do rezerwacji

wejście: Wybrany tor
wyjście: Informacja o rezerwacji, Informacje o transakcji
działanie: Zapis informacji o rezerwacji do bazy danych

2.7 Obsługa płatności

wejście: Informacje o płatności
wyjście: Potwierdzenie płatności, raport

działanie: Proces odpowiadający za obsługę płatności różnymi metodami oraz utworzenie raportów dla księgowego i kierownika

2.7.1 Kalkulacja łącznego kosztu

wejście: Rodzaj transakcji, zniżki, ceny

wyjście: łączny koszt

działanie: Proces obliczający łączny koszt transakcji zależnie od jej rodzaju, aktualnego cennika i zniżek przypadających klientowi.

2.7.2 Wybór sposobu płatności

wejście: Decyzja klienta

wyjście: Sposób płatności

działanie: Podjęcie decyzji o sposobie płatności na podstawie danych pobranych od klienta

2.7.3 Płatność gotówką

wejście: Sposób płatności

wyjście: Potwierdzenie płatności, raport

działanie: Obsługa płatności gotówkowej i utworzenie raportów i potwierdzeń płatności

2.7.4 Płatność kartą

wejście: Sposób płatności

wyjście: Potwierdzenie płatności, raport

działanie: Obsługa płatności kartą i utworzenie raportów i potwierdzeń płatności

3 Usługi firm zewnętrznych

wejście: Informacje o zatrudnieniu firm

wyjście: Faktura

działanie: Zatrudnione firmy wystawiają nam faktury, które są przesyłane do Obsługi wynagrodzeń

3.1 Firma sprzątająca

wejście: Zlecenie

wyjście: Faktura

działanie: Firma świadczy usługi sprzątające

3.2 Firma gastronomiczna

wejście: Zlecenie

wyjście: Faktura

działanie: Firma świadczy usługi gastronomiczne na terenie basenu

3.3 Firma obsługująca płatności

wejście: Zlecenie

wyjście: Faktura

działanie: Firma obsługuje płatności internetowe

3.4 Firma ratownicza

wejście: Zlecenie

wyjście: Faktura

działanie: Firma dba o zachowanie standardów bezpieczeństwa na basenie

4 Obsługa wynagrodzeń

wejście: Faktury, Informacje o zatrudnionych firmach

wyjście: Dane o wynagrodzeniach, Potwierdzenia wypłaty wynagrodzeń

działanie: Moduł obsługuje całość wypłat wynagrodzenia

4.1 Sprawdzanie poprawności faktur

wejście: Faktury, Informacje o zatrudnionych firmach

wyjście: Informacja o płatności (do Rozliczenia podatków), Zlecenie płatności - czyli Numer rachunku i kwota (do Wypłacania należności

działanie: Sprawdza zgodność informacji na fakturach wystawionych przez firmy zewnętrzne z faktycznymi informacjami o tych firmach, zapisanymi w bazie

4.2 Wypłacanie należności

wejście: Zlecenie płatności, Informacje o wynagrodzeniach

wyjście: Potwierdzenie płatności, Potwierdzenia wypłaty wynagrodzeń

działanie: Moduł obsługuje przelewy na rzecz firm zewnętrznych jak i pracowników

4.2.1 Dokonywanie przelewu

wejście: Zlecenie płatności

wyjście: Potwierdzenie płatności

działanie: Dokonuje przelewu i dostarcza potwierdzenie płatności

4.2.2 Wypłacanie wynagrodzeń pracownikom

wejście: Informacje o wynagrodzeniach

wyjście: Zlecenie płatności

działanie: Pobiera informacje o wynagrodzeniach z bazy i na tej podstawie wysyła zlecenia płatności do Dokonywania przelewu

4.3 Rozliczanie podatków

wejście: Informacje o płatnościach, Informacje o pracownikach i wynagrodzeniach

wyjście: Brak

działanie: Moduł rozlicza podatki

4.3.1 Płacenie ZUS, itd.

wejście: Informacje o pracownikach

wyjście: Brak

działanie: Dla każdego pracownika na podstawie informacji o zatrudnieniu dokonuje rozliczenia wszystkich opłat

4.3.2 Płacenie podatków

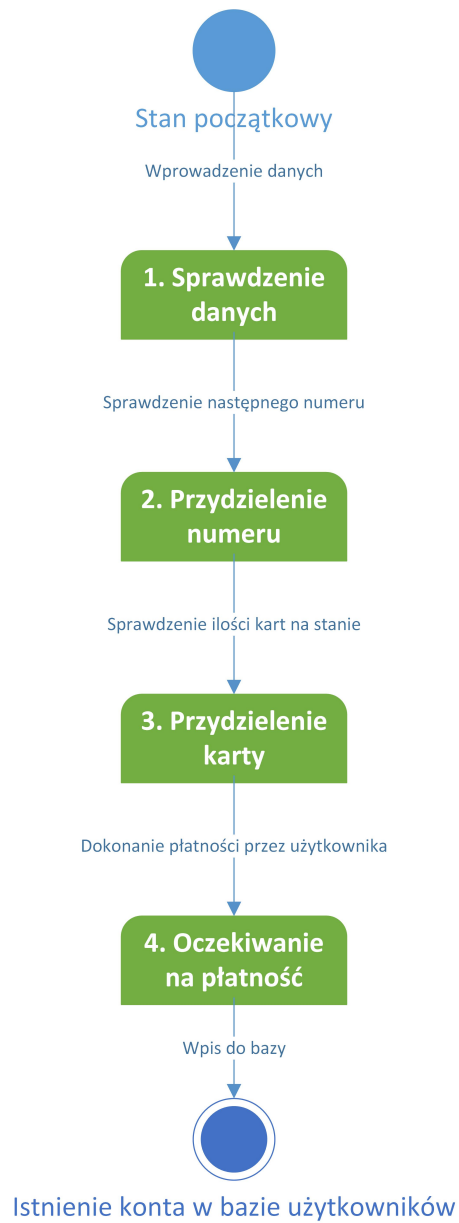
wejście: Informacje o przychodach i wydatkach

wyjście: Brak

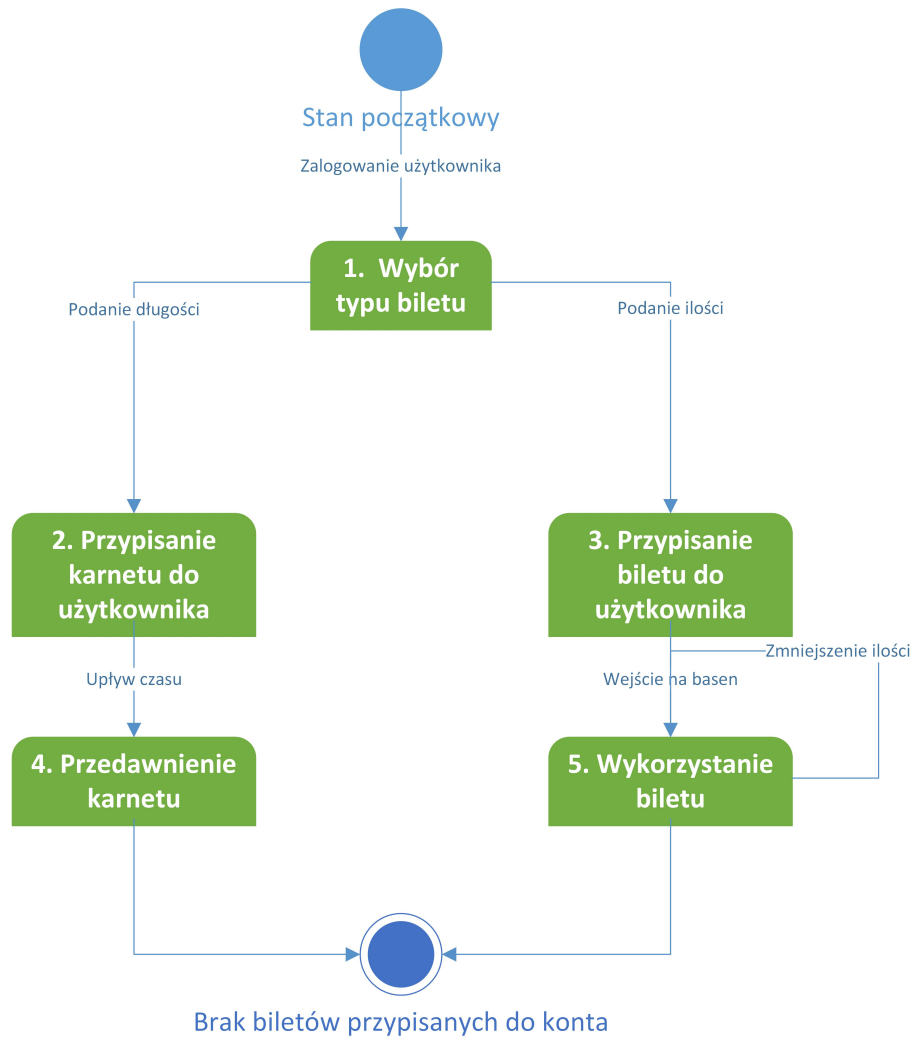
działanie: Na podstawie przychodów i wydatków dokonuje rozliczenia podatków dochodowych itd.

8 Diagramy STD

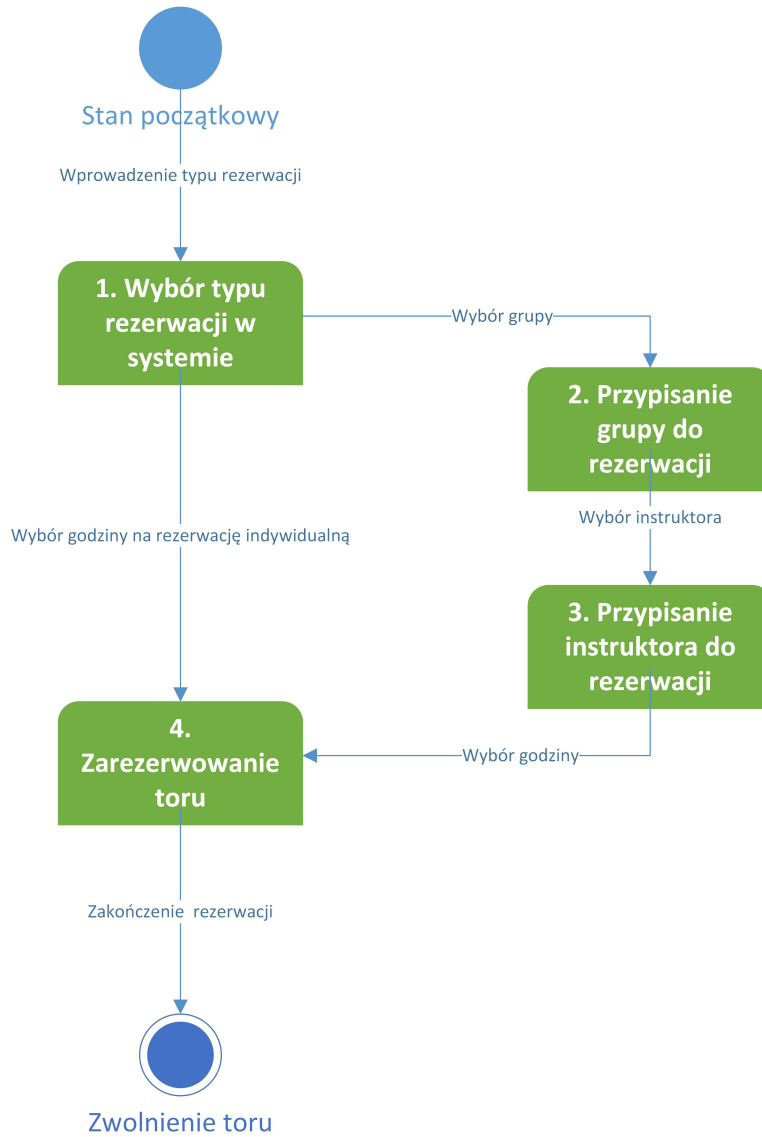
8.1 Zakładanie konta



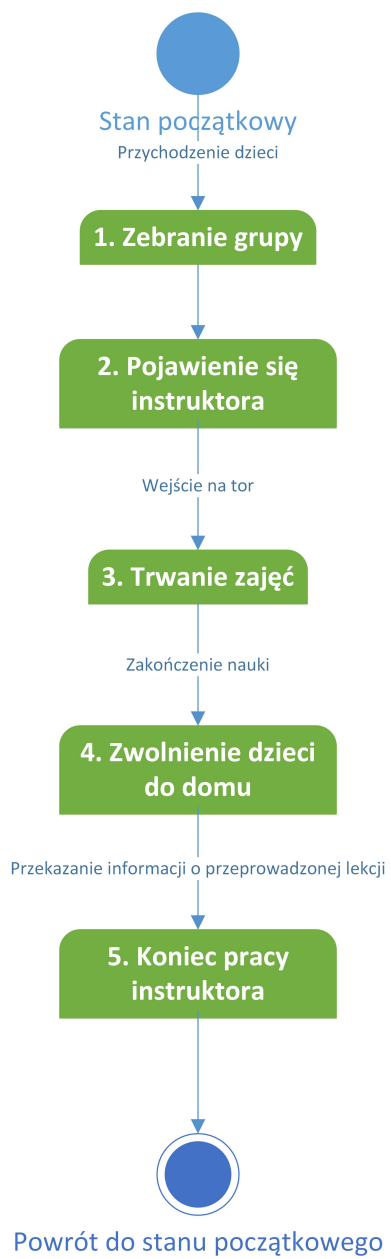
8.2 Zakup biletu



8.3 Rezerwacja toru



8.4 Lekcje pływania



9 Słownik Danych

A	Adres = kraj + województwo + miasto + kod pocztowy + ulica + numer domu
B	
C	Cena = kwota + nazwa usługi
D	Dane klienta = dane osobowe + adres email + dane płatnicze Dane osobowe = imię + nazwisko + telefon + data urodzenia Dane o wynagrodzeniach = id pracownika + kwota Dane płatnicze = numer karty + kod CVC + data wygaśnięcia
E	
F	Faktura = kwota + id firmy + numer konta
G	
H	
I	Informacje o nowym użytkowniku = dane klienta Informacje o pracownikach = lista<id pracownika> Informacja o przychodach lub wydatkach = kwota + data + Przychodzący Wychodzący Informacje o rezerwacji = nr toru + data Informacje o transakcji = kwota + konto docelowe + dodatkowe informacje Informacje o typie konta = Normalny Zniżki Informacja o udanej płatności = kwota + data + numer konta docelowego Informacja o wolnych miejscach = ilość wolnych miejsc + id grupy Informacja o wolnych torach = id toru + daty rezerwacji Informacja o zapisie = id klienta + id grupy + poziom + godzina + id instruktora Informacje o zatrudnionych firmach = lista<id firmy>
J	
K	
L	Łączny koszt = suma cen usług
M	
N	
O	
P	Potwierdzenie płatności = mail z informacją o udanej płatności

Potwierdzenie wypłaty wynagrodzenia = mail z kwotą, id pracownika i numerem konta

Potwierdzenie założenia konta = plik pdf z danymi użytkownika i datą

Poziom zaawansowania = 1|2|3|4|5|Nieznany

Q

R Raport = plik pdf z informacjami o użytkownikach | przychodach | wydatkach

S Sposób płatności = karta przy kasie | gotówka przy kasie | przelew | Przelewy24

T

U

V

W Wybrany tor = id toru

X

Y

Z Zlecenie = cena + id firmy + opis usługi

Zniżki = 20%|10%