

POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

INFORMATYKA

PROJEKT ZESPOŁOWY

Dokumentacja systemu bankowego

Grupa: BSI 2

Artur Jędryczkowski

Nr indeksu 116116

email: artur.jedryczkowski@student.put.poznan.pl

Grzegorz Wrzesiński

Nr indeksu 122021

email: grzegorz.wrzesinski@student.put.poznan.pl

Spis treści

Wstęp	3
Opis	3
Aktorzy systemu	3
Wymaganie funkcjonalne aplikacji użytkownika	4
Wymagania funkcjonalne aplikacji serwera	5
Wymagania niefunkcjonalne	5
Wymagania sprzętowe	6
Przypadki użycia	6
Diagram przypadków użycia	6
Diagramy aktywności	7
Logowanie użytkownika do systemu	7
Wykonywanie przelewu	8
Szybki kredyt	8
Diagramy sekwencji	9
Logowanie użytkownika do systemu	9
Wykonywanie przelewu	10
Baza danych	11
Opis	11
Diagram związków encji bazy danych	12
Diagram relacyjny bazy danych	13
Projekt interfejsu graficznego	14

1. Wstęp

1.1 Opis

Celem projektu jest zrealizowanie symulacji systemu bankowego. System będzie wykonywał większość funkcji jakie powinien realizować bank to jest: przelewy międzybankowe i w obrębie własnego banku, pobieranie kredytów, zakładanie lokat, przeglądanie historii rachunku.

Dostęp do systemu będzie można uzyskać z poziomu użytkownika i administratora, administrator będzie miał dostęp do wszystkich danych użytkownika oraz możliwość blokowania konta w przypadku zalegania z płatnościami. Z poziomu dostępu administracyjnego będzie można tworzyć rachunki dla nowych klientów banku.

System będzie składał się z aplikacji klienckiej podłączonej do bazy danych banku która będzie nawiązywać połączenie z centralnym serwerem łączącym poszczególne bazy danych banków. Serwer centralnych będzie przekazywał informacje o przelewach.

1.2 Aktorzy systemu

Aplikacja będzie składała się z następujących aktorów:

- Gość - Osoba fizyczna, bez uprawnień do korzystania z aplikacji.
- Użytkownika aplikacji – Będzie to osoba fizyczna korzystająca z aplikacji.
- Aplikacja użytkownika – Będzie interfejsem między użytkownikiem a bazą daną banku.
- Administratora aplikacji – Będzie nią osoba fizyczna nadzorująca użytkowników i działanie samej aplikacji użytkownika.
- System – Będzie nim aplikacja umieszczona na serwerze monitorującą transmisje między bazami danych.
- Administrator systemu – Będzie to osoba fizyczna odpowiedzialna za nadzorowanie pracy całego systemu i reagowanie na potencjalne problemy.

1.3 Wymaganie funkcjonalne aplikacji użytkownika

Celem aplikacji użytkownika jest dokonanie bezpiecznego logowania do systemu bankowego i możliwość wykonania wszystkich dostępnych operacji. Aplikacja będzie działała tylko i wyłącznie po wcześniejszym zweryfikowanym zalogowaniu do systemu.

Tabela 1. Wymagania funkcyjne aplikacji użytkownika.

L.P.	Wymagania funkcjonalne	Aktor
1	Gość będzie miał dostęp do ekranu logowania	Gość
2	Użytkownik będzie mógł zmienić swoje hasło.	Użytkownik
3	Użytkownik ma mieć dostęp do książki adresowej.	
4	Użytkownik będzie mógł sprawdzić stan lokaty i konta.	
5	Użytkownik będzie mógł zaciągnąć kredyt.	
6	Wykonywanie przelewów wewnątrzbankowych.	
7	Wykonywanie przelewów międzybankowych.	
8	Możliwość ustawienia przelewów cyklicznych.	
9	Możliwość zmiany numeru telefonu.	
10	Blokowanie konta po trzykrotnej błędnej próbie logowania i powiadomienie administratora.	System
11	Sprawdzanie czy użytkownik ma środki na dokonanie transakcji.	
12	Wysyłanie kodu weryfikującego przelew, zmianę hasła.	
13	Dostęp do historii transakcji.	Użytkownik/administrator
14	Generowanie raportów.	
15	Administrowanie kontami użytkowników, to jest blokowanie konta użytkowników zalegających z płatnościami, odblokowywanie kont użytkowników po trzykrotnym błędzie w logowaniu.	Administrator

1.4 Wymagania funkcjonalne aplikacji serwera

Głównym zadaniem aplikacji serwera będzie dokonywanie transakcji międzybankowych, będzie odbierała i operowała informacjami przesłanymi przez bazy danych indywidualnych banków. Serwer będzie realizował przelewy co kwadrans, w tym czasie użytkownik będzie mógł dokonać rezygnacji z przelewu lub zmodyfikować dane. Przelewy nie będą realizowane w tym samym kwadransie w którym zostaną złożone do realizacji dzięki czemu użytkownik będzie miał od 15 do 29 minut na anulowanie przelewu.

Tabela 2. Wymagania funkcyjne aplikacji serwera.

L.P.	Wymagania funkcjonalne	Aktor
1	Monitorowanie transakcji międzybankowych i generowanie na ich podstawie comiesięcznego raportu.	System
2	Tworzenie co 4 godziny backupu historii transakcji.	
3	Alarmowanie administratora o jakimkolwiek opóźnieniu (większe niż jedna minuta) przy realizacji transakcji.	
4	Realizacja przelewów co 15 minut.	
5	Możliwość zablokowania transakcji między poszczególnymi systemami.	Administrator

1.5 Wymagania нефункционалне

Tabela 3. Wymagania нефункциyjne.

L.P.	Wymagania нефункциyjne
1	Aplikacja użytkownika oraz aplikacja serwera napisana w C#.
2	W projektowaniu baz danych użyty MySQL
3	Dostęp do Internetu.
4	Retransmisja pakietów mniejsza niż 1%.
5	Czas realizacji transakcji międzybankowych mniejszy niż jedna minuta.
6	Pierwsze 4 cyfry rachunku klienta muszą pokrywać się z nazwą bazy danych banku.
7	Gdy użytkownik będzie zmieniał hasło będzie musiało składać się ono z minimum ośmiu znaków i jednego znaku specjalnego i jednej wielkiej litery.

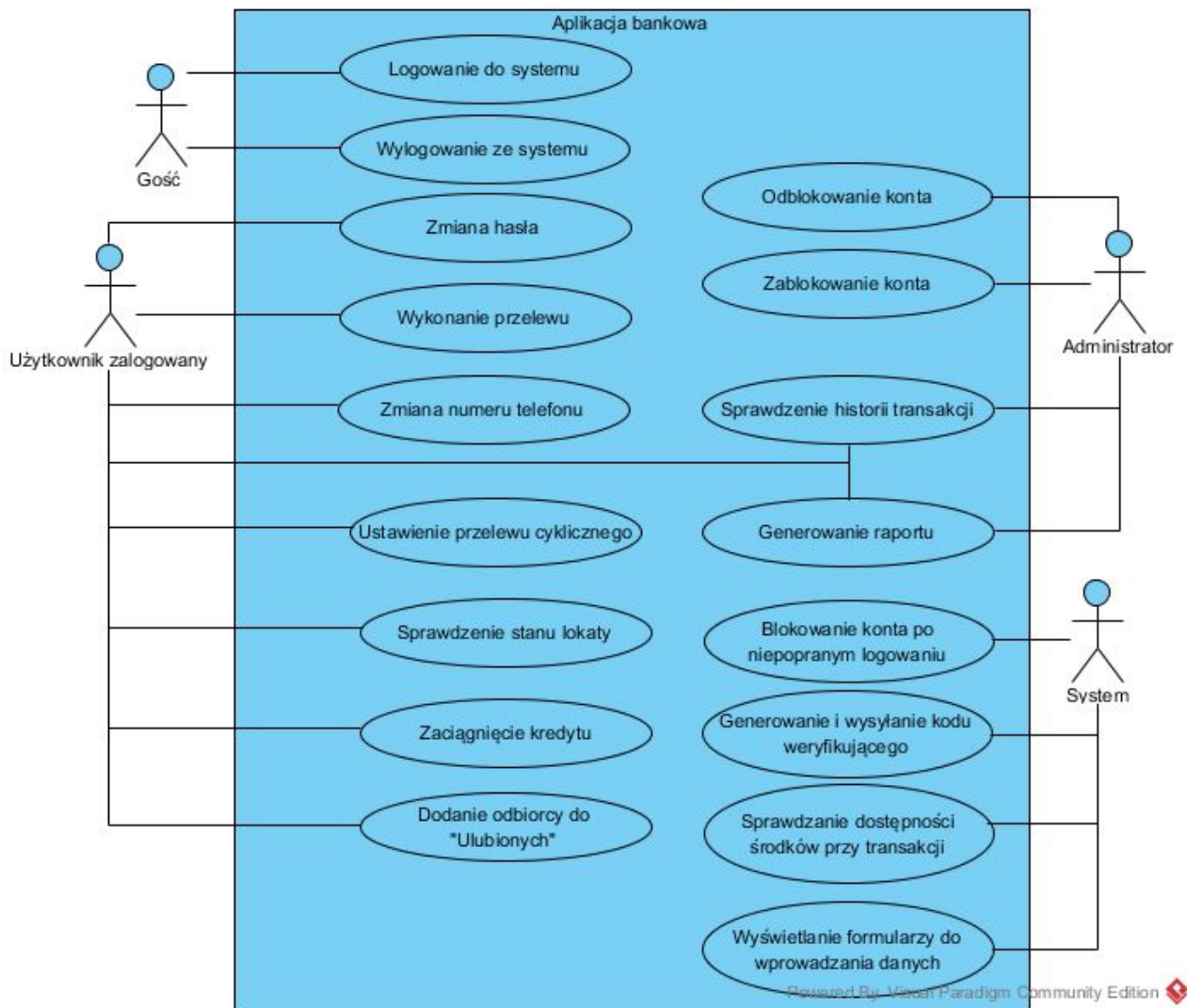
1.6 Wymagania sprzętowe

- Język programowania C#
- .NET 4.5.2
- Entity Framework 4.5.2
- Microsoft SQL Server 2016

2. Przypadki użycia

2.1 Diagram przypadków użycia

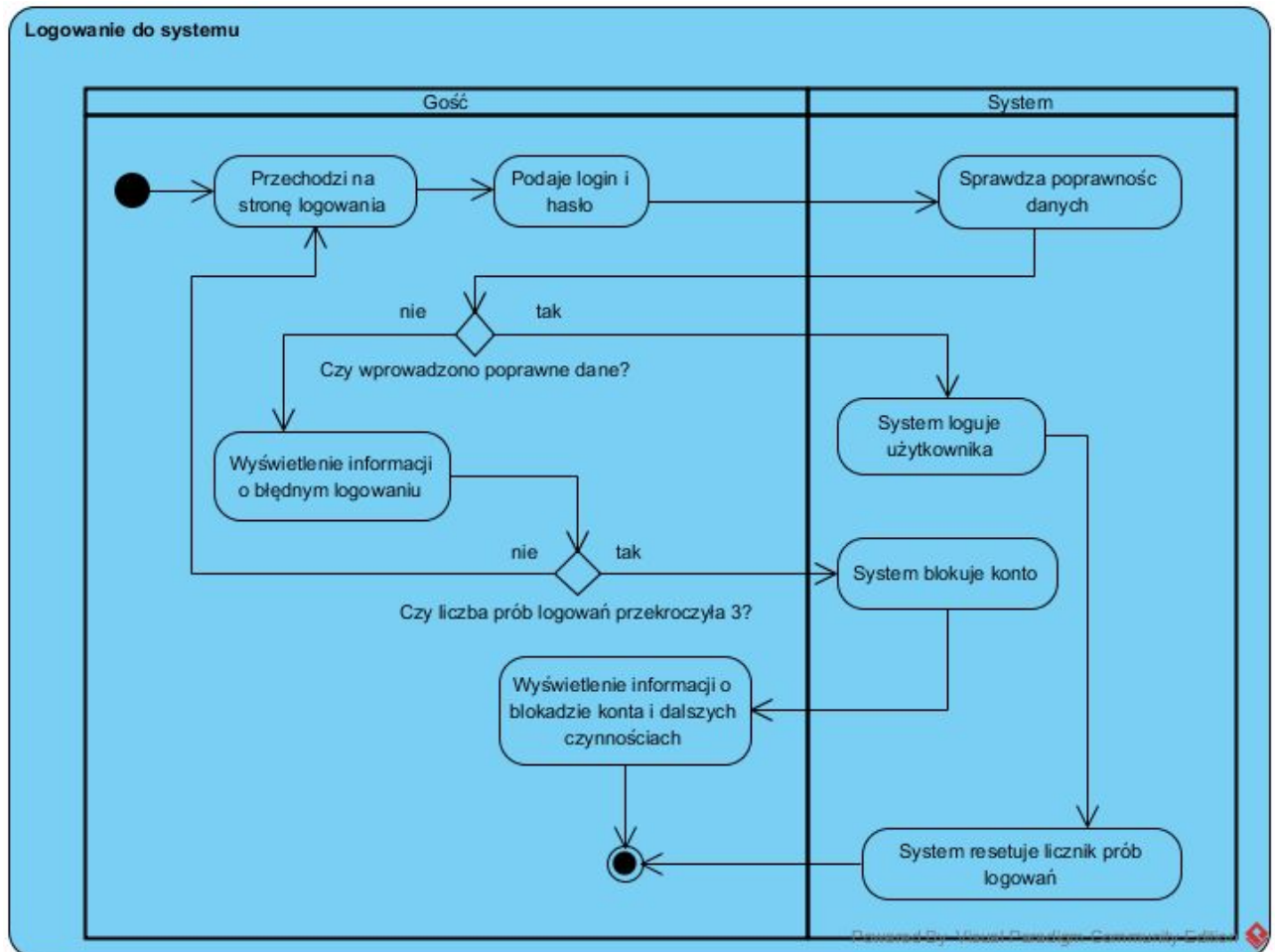
Na poniższym diagramie przedstawiono w sposób graficzny przypadki użycia i aktorów oraz związki między nimi. Stanowi on przegląd możliwych działań w systemie.



Rys.1. Diagram przypadków użycia

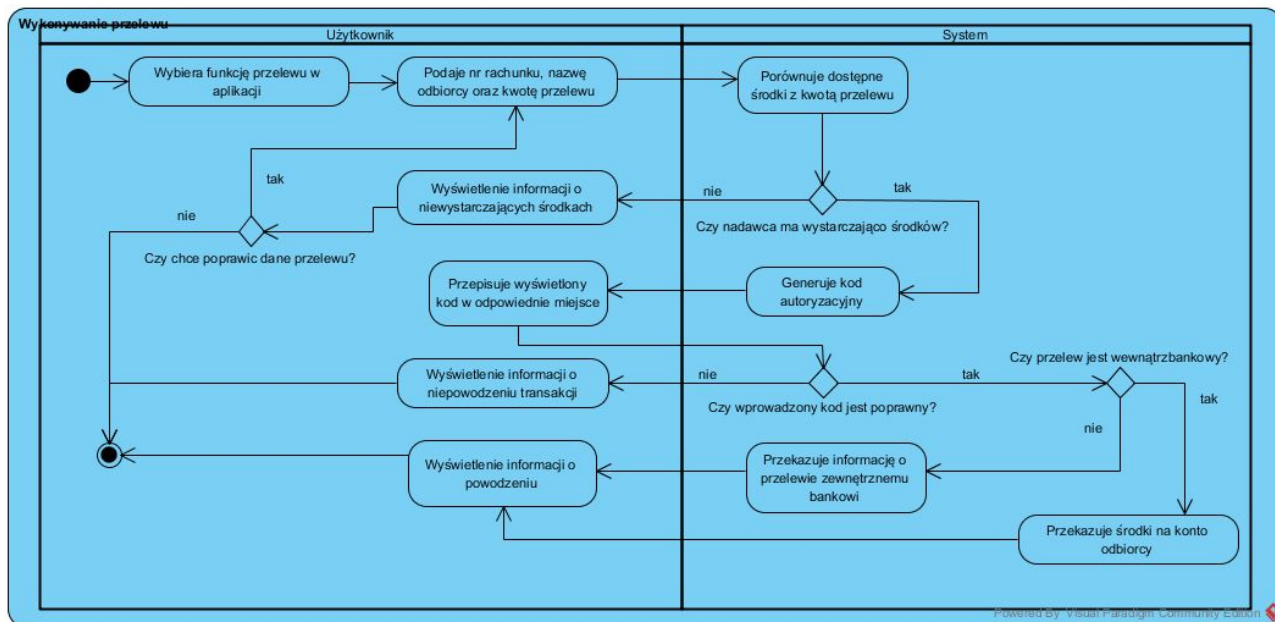
3. Diagramy aktywności

3.1 Logowanie użytkownika do systemu



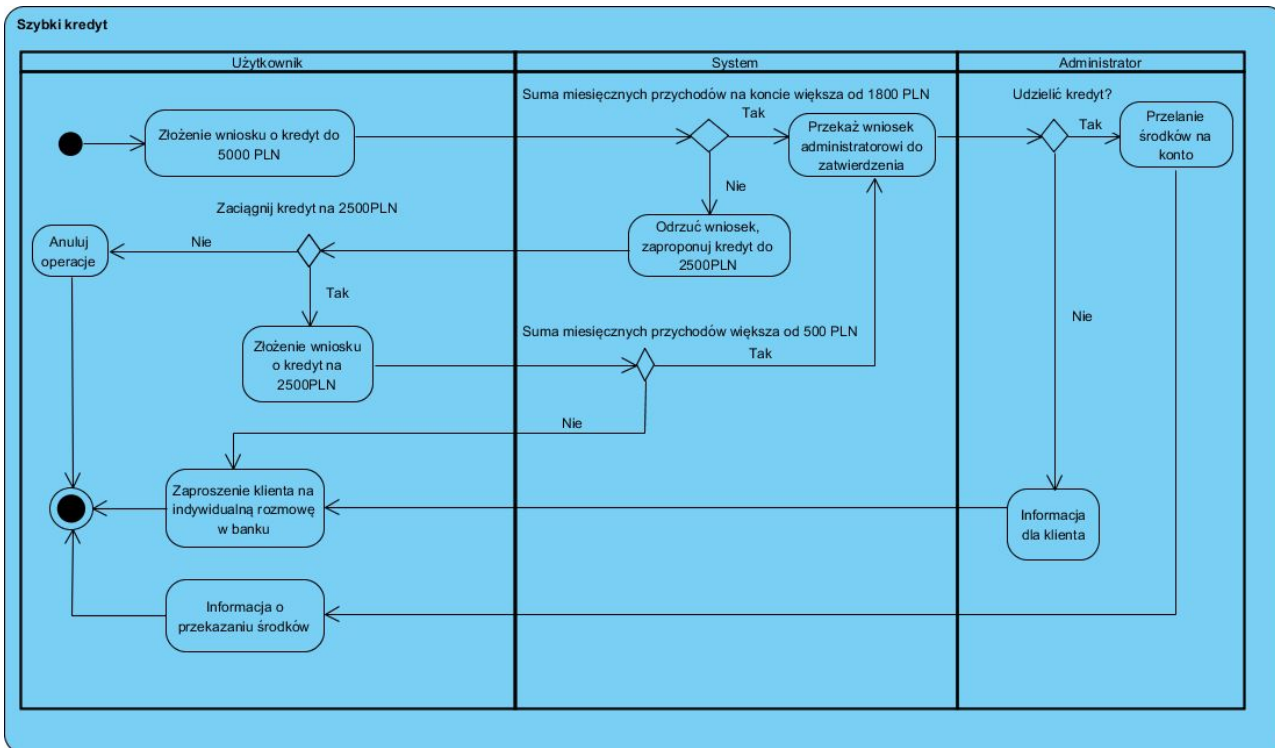
Rys.2. Diagram aktywności - Logowanie użytkownika

3.2 Wykonywanie przelewu



Rys.3. Diagram aktywności - Wykonywanie przelewu

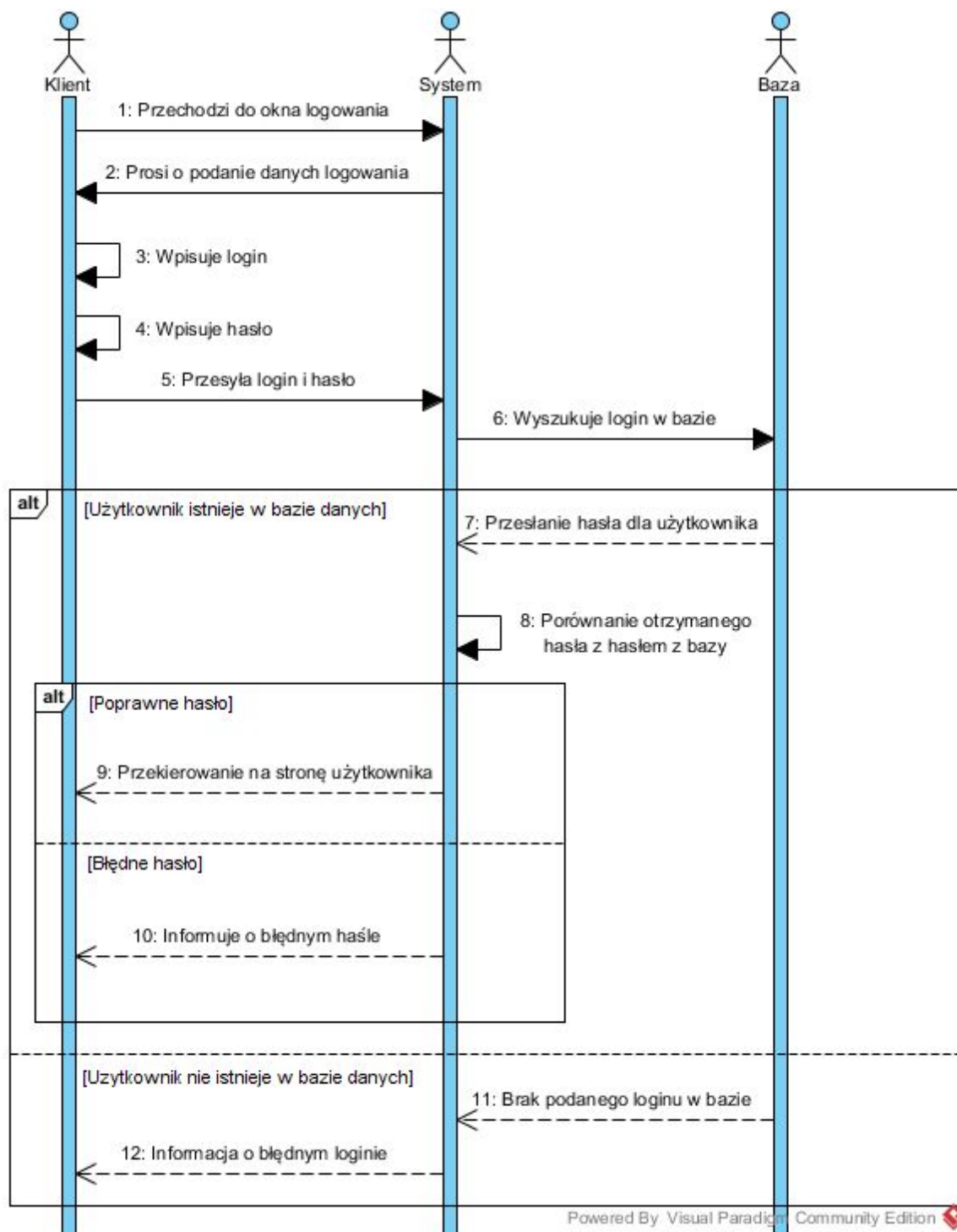
3.3 Szybki kredyt



Rys.4. Diagram aktywności - Szybki kredyt

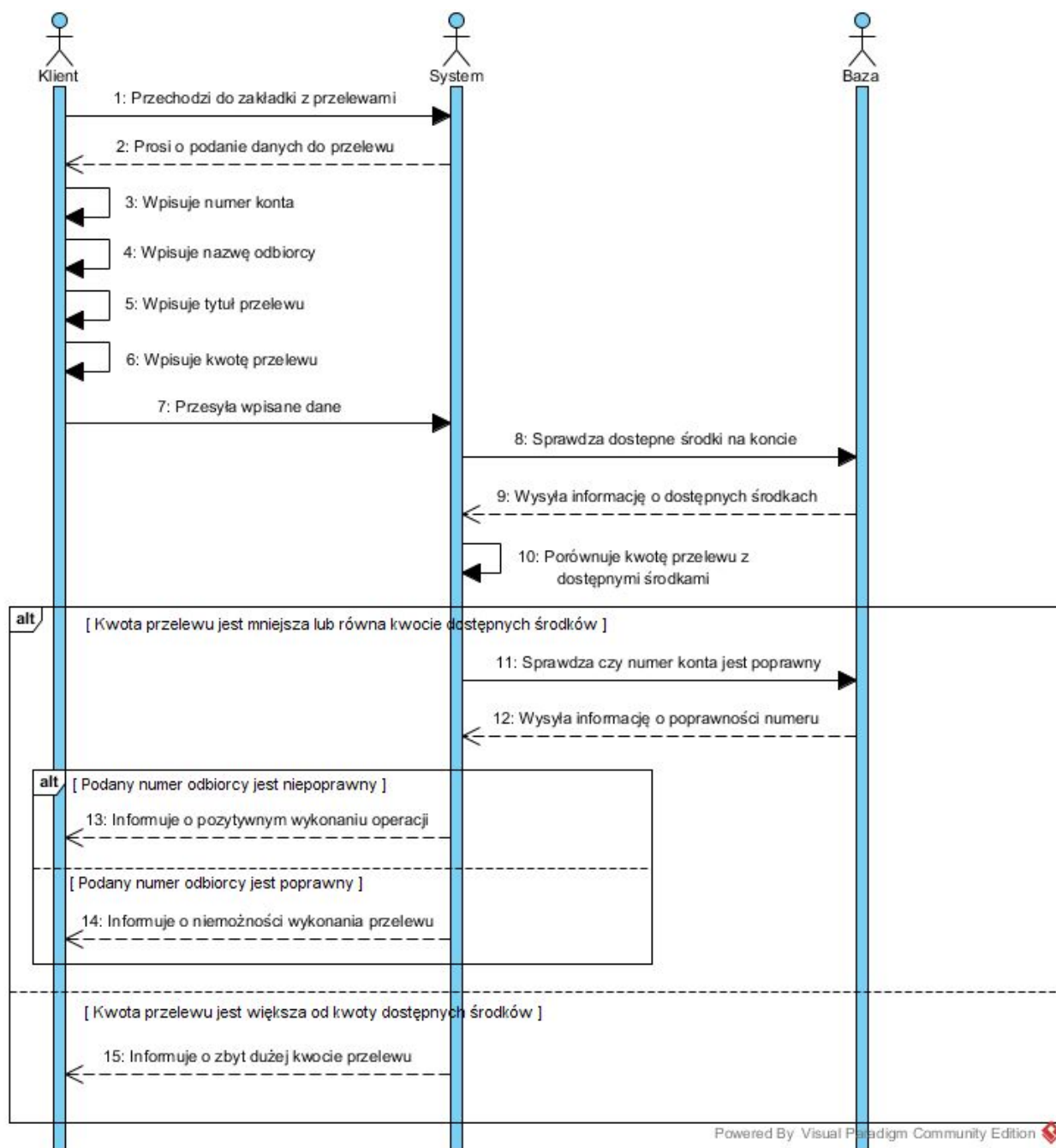
4. Diagramy sekwencji

4.1 Logowanie użytkownika do systemu



Rys.5. Diagram sekwencji - Logowanie użytkownika do systemu

4.2 Wykonywanie przelewu



Rys.6. Diagram sekwencji - wykonywanie przelewu

5. Baza danych

5.1 Opis

W projekcie wykorzystane zostaną bazy danych przechowujące dane o klientach, rachunkach bankowych oraz przeprowadzonych transakcjach. Każdy z banków posiadać będzie swoją własną wewnętrzną bazę.

Na serwerze przechowywane będą informacje o wszystkich bankach, m.in. początkowe numery kont, tak aby możliwe było rozpoznanie banku nadawcy oraz banku docelowego. Oprócz tego będzie on posiadał historię globalną dla wszystkich transakcji przeprowadzonych w systemie (przykładowo informację o przelewie z banku A do C, która nie mogłaby być przechowywana w historii banku B).

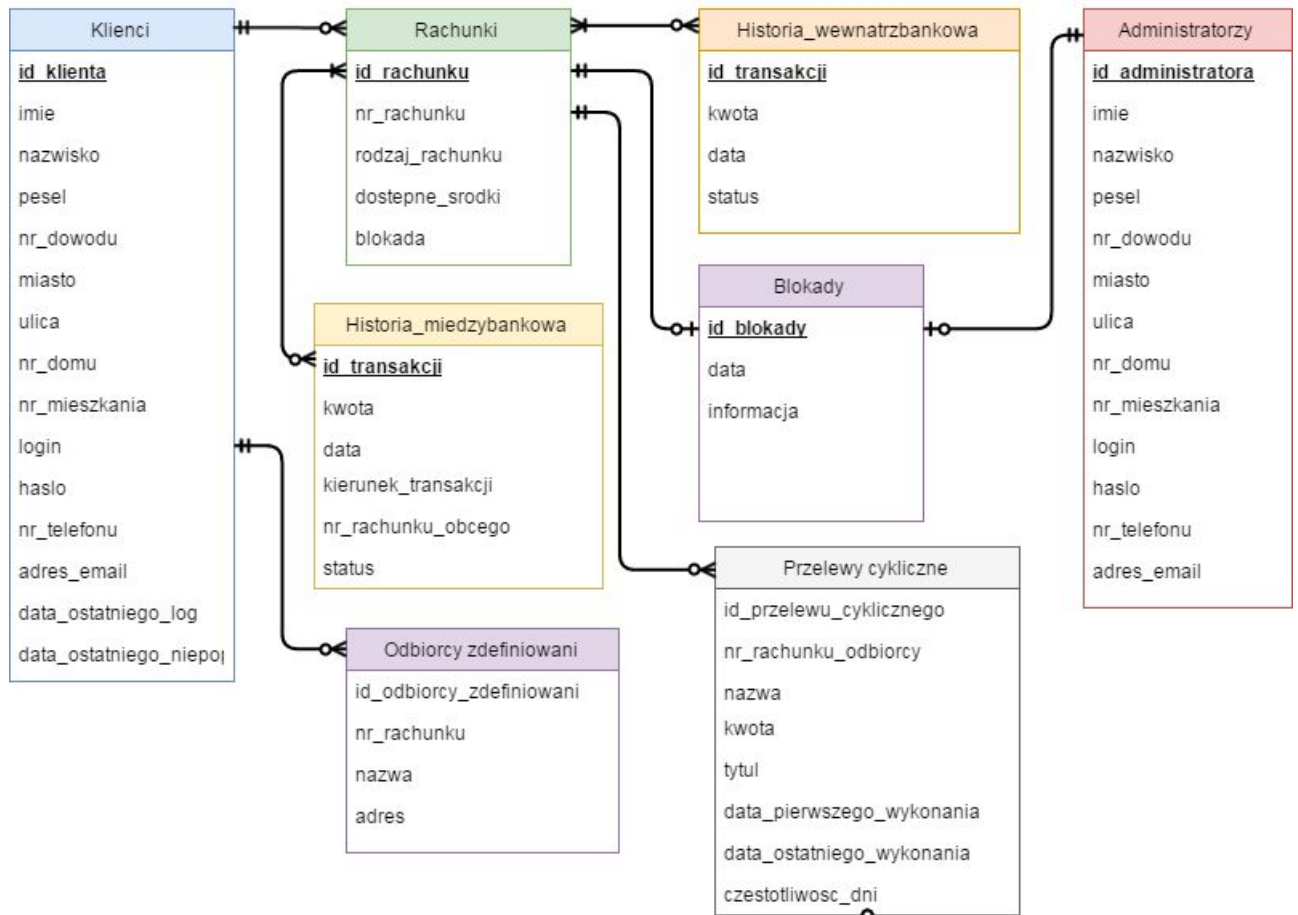
W bazie będzie zawarta relacje zawierająca książkę adresową na którą będą składały się dane takie jak nazwa odbiorcy, jego adres oraz numer jego rachunku.

Tabela 4. Opis zawartości tabel bazy danych

Lp.	Nazwa tabeli	Zawartość
1	Klienci	Dane osobowe klientów oraz dane do logowania.
2	Rachunki	Numery rachunków bankowych oraz ich przyporządkowanie do poszczególnych klientów wraz z informacją o dostępnych środkach i ewentualnej blokadzie.
3	Historia_wewnatrzbankowa	Informacje o wszystkich transakcjach przeprowadzonych w obrębie tego samego banku, zawiera odwołania do dwóch klientów posiadających konto w tym banku.
4	Historia_miedzybankowa	Informacje o wszystkich transakcjach przeprowadzonych pomiędzy dwoma bankami, określony jest w niej kierunek transakcji oraz odwołanie do rachunku wewnątrz banku. Dane o "obcym" rachunku przechowywane są w postaci tekstowej.
5	Administratorzy	Dane osobowe osób upoważnionych do administrowania bazami danych w poszczególnych bankach.
6	Blokady	Spis rachunków zablokowanych przez administratora wraz z informacją o powodzie blokady.
7	Odbiorcy zdefiniowani	Spis kont bankowych zapisanych w książce adresowej użytkownika, przelewy na te numery nie wymagają podania kodu uwierzytelniającego.
8	Przelewy cykliczne	Spis przelewów zaplanowanych w równych odstępach czasu.

5.2 Diagram związków encji bazy danych

W tym rozdziale znajduje się diagram związków encji. Przedstawia wszystkie tabele bazy danych. Historia transakcji podzielona została na dwie tabele.



Rys.7. Diagram związków encji bazy danych

5.3 Diagram relacyjny bazy danych

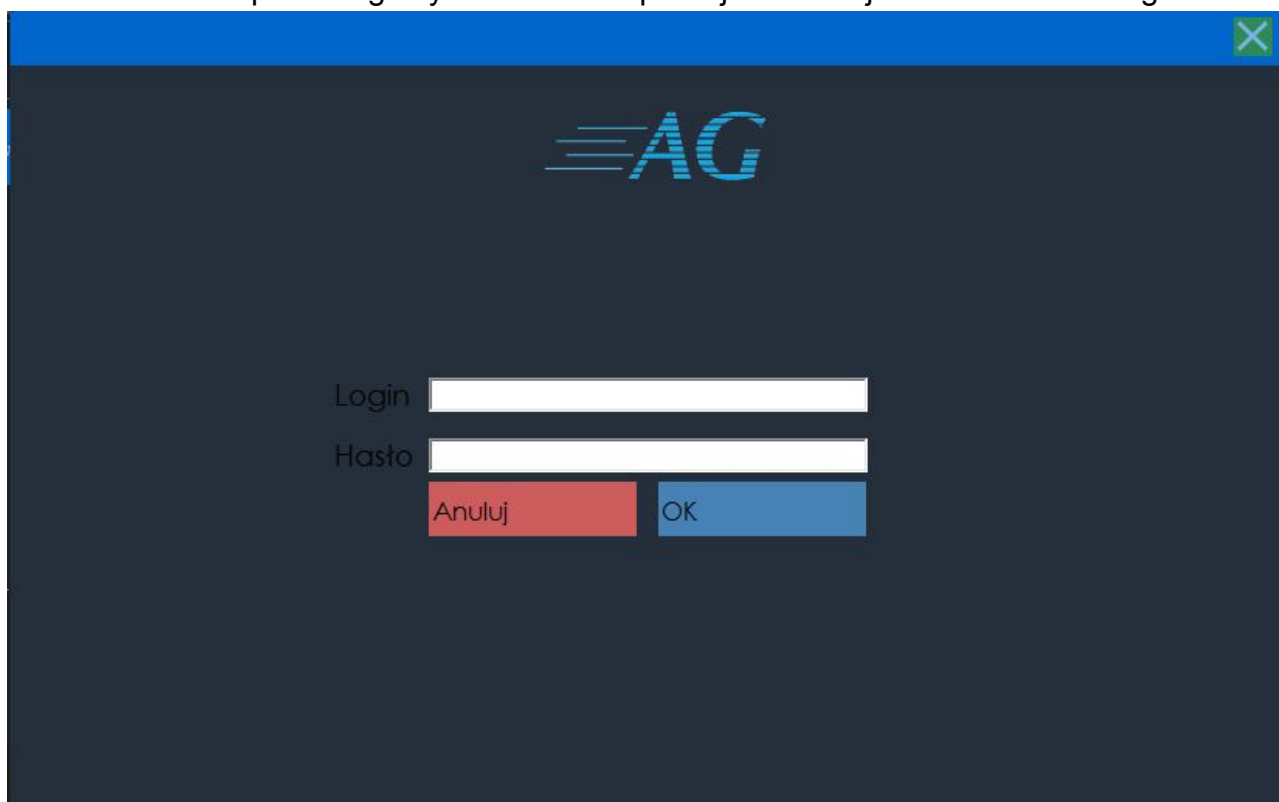
W tym rozdziale znajduje się schemat relacyjny bazy danych. Przedstawia wszystkie tabele, pola w tabelach z oznaczeniem kluczy głównym i obcych oraz typy danych.



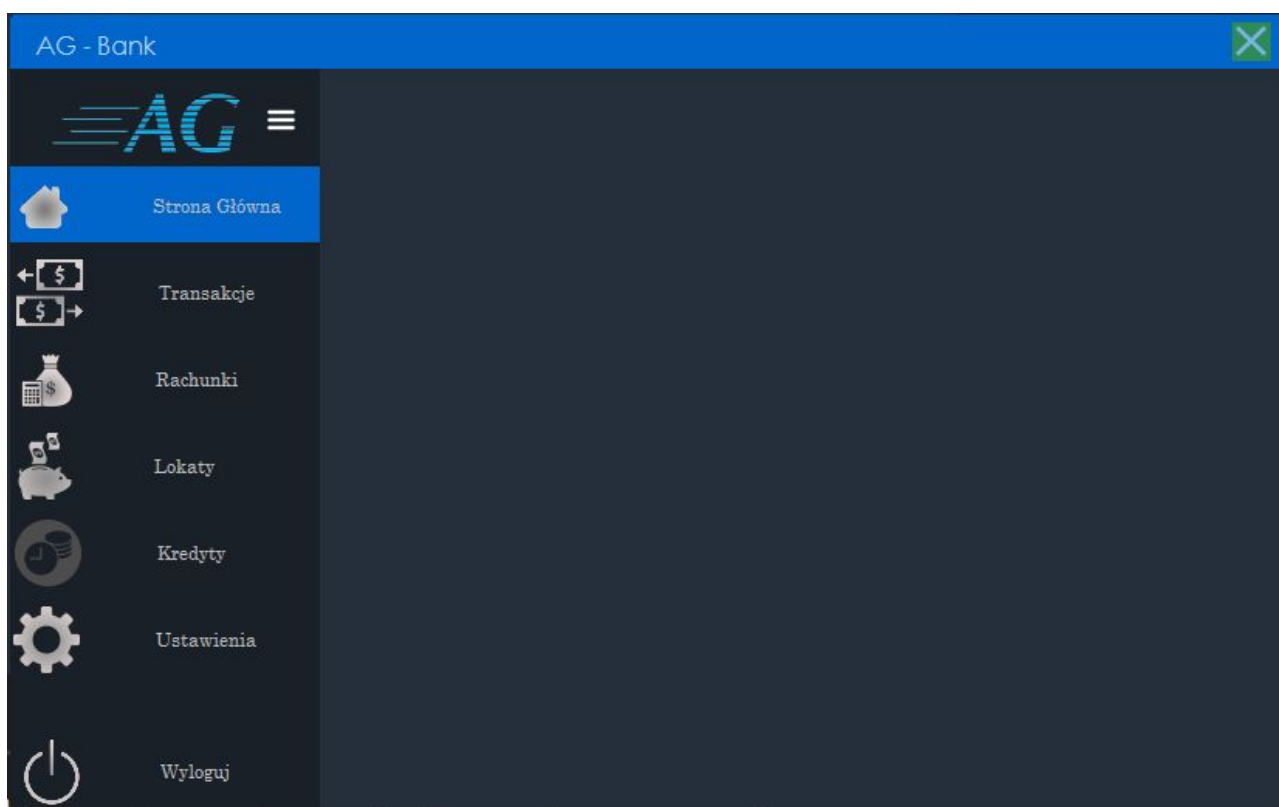
Rys.8. Schemat relacyjny bazy danych

6. Projekt interfejsu graficznego

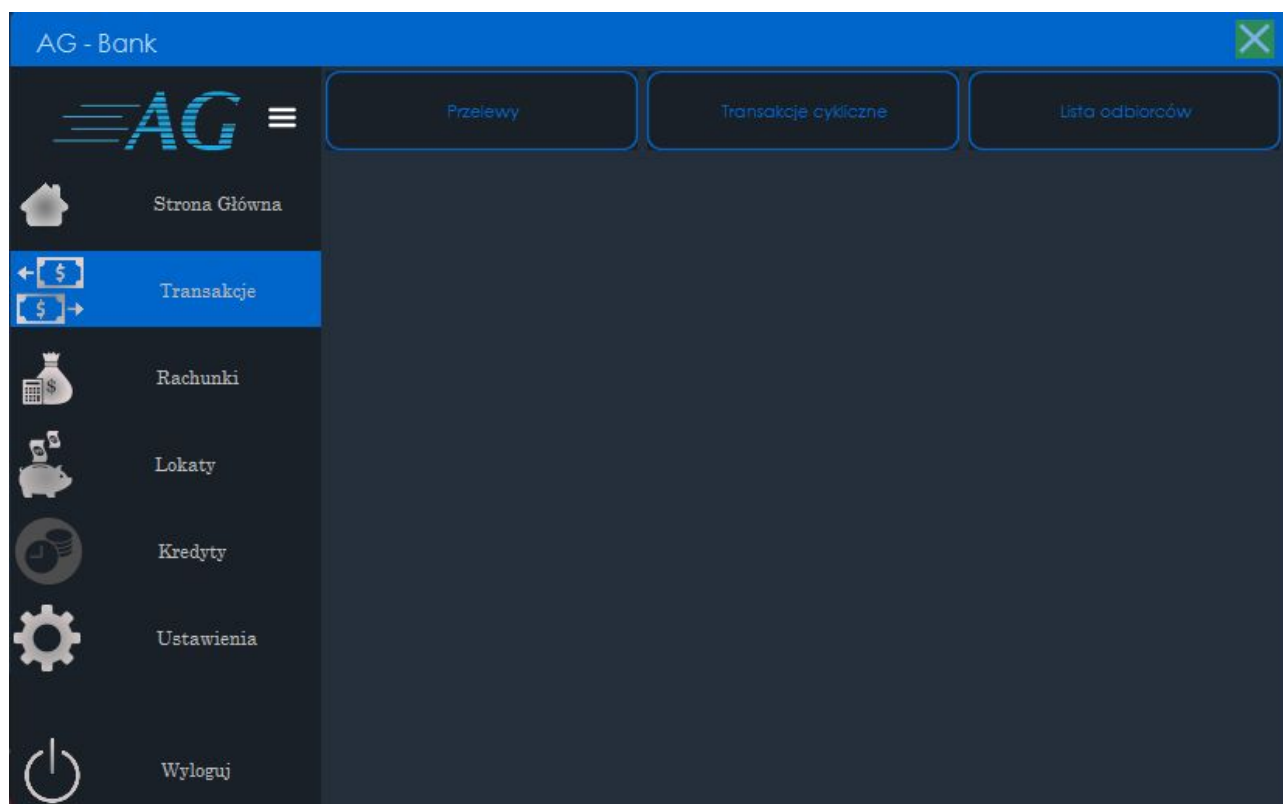
W tym dziale przedstawiono projekt interfejsu graficznego, czyli wygląd oraz zawartość poszczególnych zakładek aplikacji klienckiej wraz z ekranem logowania.



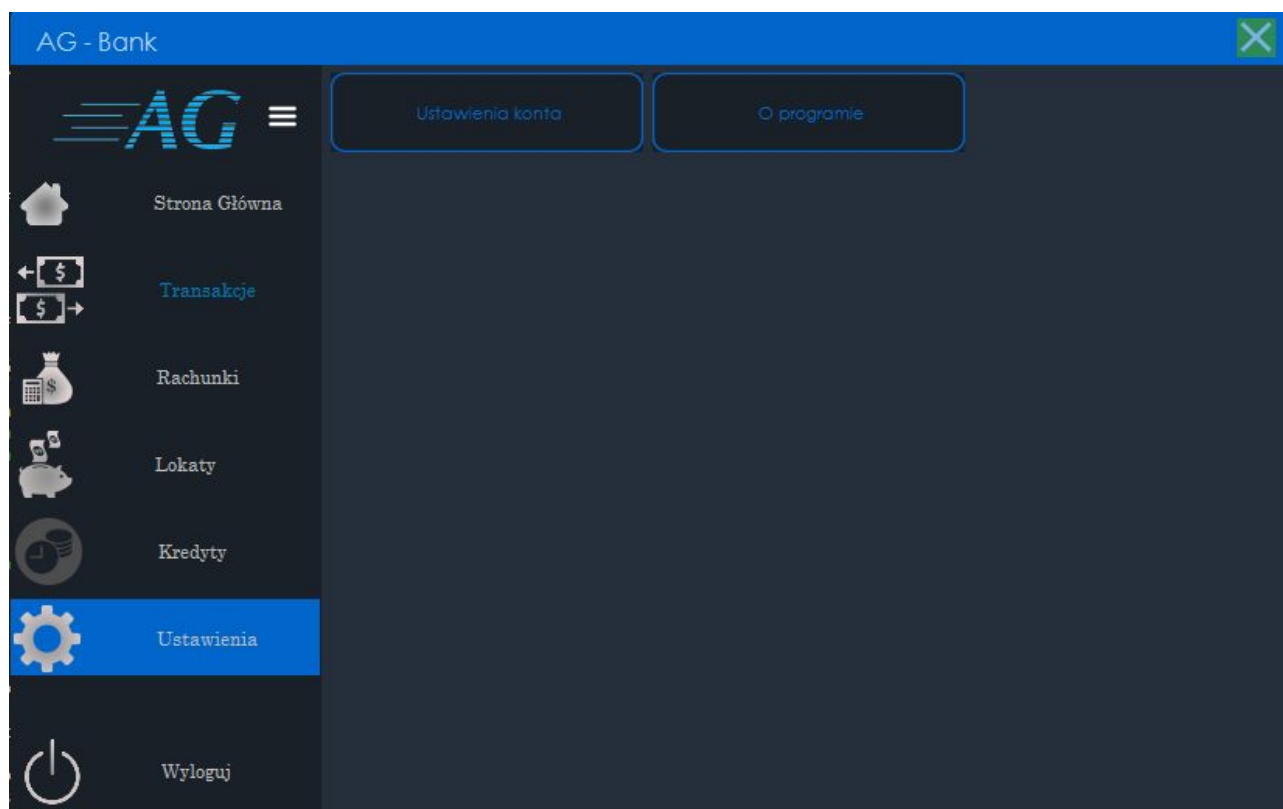
Rys.9. Ekran logowania



Rys. 10. Strona Główna



Rys. 11. Transakcje



Rys. 12. Transakcje