



# **System Wspomagający Zarządzanie Klubem Sportowym WKS Warszawianka**

Jakub Partyka  
s18830  
MAS 2021



## Spis treści

<b>Dziedzina problemowa:</b>	<b>3</b>
<b>Cel</b>	<b>3</b>
<b>Zakres odpowiedzialności systemu</b>	<b>3</b>
<b>Użytkownicy systemu</b>	<b>3</b>
<b>Wymagania użytkownika / wymagania wstępne</b>	<b>3</b>
<b>Wymagania funkcjonalne</b>	<b>6</b>
<b>Opis struktury systemu</b>	<b>7</b>
<b>Analiza dynamiczna dla przypadku użycia:</b>	<b>8</b>
8.1 Scenariusz przypadku użycia	8
8.2. Diagram aktywności	9
8.3 Diagram współpracy (sekwencji)	
8.4 Podsumowanie	10
<b>Analiza dynamiczna dla klasy “Rezerwacja”</b>	<b>11</b>
<b>Decyzje projektowe</b>	<b>14</b>
<b>Schemat logiczny systemu:</b>	<b>15</b>
<b>Projekt interfejsu użytkownika:</b>	<b>16</b>
12.1 Ekran logowania	16
12.2 Ekran grafiku dostępności kortów	17
12.3 Ekran tworzenia wydarzenia firmowego	
12.4 Ekran dodawania nowej firmy do systemu	18
<b>Wymagania нефunkcjonalne:</b>	<b>19</b>
<b>Słownik</b>	<b>19</b>
<b>Załącznik:</b>	<b>20</b>
15.1. Diagram klas	20
15.2. Maszyna stanów klasy Rezerwacja	21
15.3. Diagram przypadków użycia	21
15.4. Diagram współpracy	22
15.5. Logotyp	23



# System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

## 1. Dziedzina problemowa:

Dziedziną problemową projektu jest zagadnienie zarządzania organizacją sportową pod postacią tenisowego klubu sportowego. Problematyka obejmuje pomoc operatorom systemu (na przykład pracownikom recepcji) w zarządzaniu pracą klubu sportowego przy założeniu scentralizowania danych i procesu decyzyjnego do jednego miejsca oraz grupy ludzi. W praktyce oznacza to, że projektowany system ma wspomagać organizację klubu, który posiada pojedynczą jednostkę organizacyjną, na przykład recepcję albo punkt rezerwacji i organizacji zajęć.

## 2. Cel

System ma pomóc w zarządzaniu danymi oraz dostępnymi zasobami, wspierając w tym procesie pracowników klubu sportowego. Jego celem jest usprawnienie procesu zarządzania i zminimalizowanie pomyłek popełnianych przez ludzi jak również agregacja wprowadzonych do systemu danych.

## 3. Zakres odpowiedzialności systemu

System będzie odpowiedzialny za przechowywanie danych o zasobach klubu sportowego oraz za umożliwienie interakcji z przechowywanymi danymi pracownikom klubu.

W praktyce system powinien przechowywać informację o dostępnych kortach, trenerach i klientach (członkach) zarejestrowanych w klubie tenisowym. Pracownicy recepcji, administracji lub inny użytkownik, który posiada konto w systemie, powinien mieć możliwość obejrzenia grafiku zajęć na danym korcie, wyświetlenia dostępności trenerów oraz dostępu do informacji o użytkownikach i pracownikach.

## 4. Użytkownicy systemu

Do użytkowników systemu należeć będą

- pracownik recepcji
- pracownik administracji
- pracownik księgowości

Są to grupy, do każdej z nich należeć może wiele użytkowników.

## 5. Wymagania użytkownika / wymagania wstępne

Klub tenisowy działa na terenie kompleksu sportowego składającego się z 20 kortów tenisowych oraz budynku recepcji, połączonej z szatnią dla członków klubu oraz budynkiem administracyjnym gdzie mieści się biuro administracyjne i biuro księgowości klubu.

Każdy klient który korzysta z kortów tenisowych powinien być zarejestrowany w systemie jako członek klubu. Rejestracja jako członek jest formalnym procesem, nie



## System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

wymaga opłaty i służy przede wszystkim wprowadzeniem danych klienta do bazy klubu. Podczas rejestracji w klubie członek podaje podstawowe dane kontaktowe, w tym imię, nazwisko i numer telefonu do kontaktu. Członkowie mogą rejestrować się na miejscu lub telefonicznie.

Klub zatrudnia pracowników recepcji, którzy odpowiedzialni są za zarządzanie kortami, pomoc klientom w znalezieniu terminu rezerwacji kortu. Pracownicy recepcji wprowadzają dane o rezerwacji do systemu (obecnie papierowego) i rozwiązują ewentualne problemy, takie jak zmiana daty lub odwołanie rezerwacji. Pracownicy recepcji są też odpowiedzialni za rejestrację nowych klientów jako członków klubu. Pracownicy recepcji pobierają również opłaty za lekcje i wynajem kortu.

Pracownicy administracji zatrudniani przez klub są odpowiedzialni za zarządzanie kortami od strony technicznej, na przykład umawiają prace techniczne, kiedy kort wymaga naprawy lub konserwacji. Prowadzą rejestr podwykonawców, którzy zajmują się konserwacją i naprawami infrastruktury klubu. Dodatkowo pracownicy administracji są odpowiedzialni za kontakt z firmami będącymi klientami klubu. Firmy mogą zarezerwować więcej niż jeden kort na raz w celu zorganizowania wydarzenia firmowego, na przykład imprezy integracyjnej. Na podobne wydarzenie firma może zatrudnić więcej niż jednego trenera. Pracownicy administracji pośredniczą w kontakcie między klubem a klientem-firmą.

Pracownicy działu księgowego klubu tenisowego odpowiadają za kontrolę wydatków klubu. Sprawują również kontrolę nad zatrudnieniem trenerów i innymi aspektami związanymi z prawem i finansami klubu sportowego.

Klub zatrudnia również trenerów sportowych specjalizujących się w grze w tenisa ziemnego. Trenerzy są zatrudniani bezpośrednio przez klub, a członkowie mają możliwość rezerwacji kortu tenisowego na własną rękę lub razem z wybranym trenerem. W przypadku wynajęcia kortu na własną rękę, sprzęt potrzebny do gry zapewnia klient, w przeciwnym razie trener posiada własne wyposażenie (rakiety tenisowe, piłki oraz sprzęt do ćwiczeń) który może udostępnić klientom we własnym zakresie. Ten sprzęt jest własnością prywatną trenera i nie jest katalogowany w systemie obsługi klubu tenisowego.

Każdy pracownik zatrudniony przez klub na podstawie umowy o pracę (a więc każdy poza trenerem), może zgłosić urlop, który ma określony typ i powinien być wprowadzony do systemu. Zgłaszającymi urlopami zarządzają pracownicy działu administracji.

Same korty tenisowe będące własnością klubu posiadają swoje własności takie jak unikatowy numer, rodzaj nawierzchni położonej na korcie (na przykład mączka, lub linoleum), cenę za godzinę wynajmu, informację o oświetleniu i o tym, czy kort jest kryty czy otwarty.

Oczekuje się, że system będzie wspomagał użytkowników w zarządzaniu danymi klientów (zarówno prywatnych jak i firm), planowaniu i ustalaniu rezerwacji danych kortów oraz w planowaniu grafiku dla danych trenerów. Powinna istnieć możliwość zarejestrowania w systemie nowego klienta, wyświetlanie informacji o dostępności danych kortów w określonych godzinach (w formie tabeli z grafiką), możliwość zapisania w systemie rezerwacji z informacją o osobie, która jej dokonała (klient lub trener) oraz o dacie rozpoczęcia i dacie zakończenia danej rezerwacji.

W systemie powinna też istnieć możliwość zapisania informacji o urlopie danego pracownika oraz o dostępności trenera.



## System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

Zarządzanie danymi klienta lub trenera powinno umożliwiać modyfikację każdej zapisanej informacji, w tym nazwiska i numeru kontaktowego. Powinna istnieć też możliwość usunięcia wszystkich danych klienta lub pracownika klubu tenisowego na jego żądanie.

W systemie będą też zapisywane informacje o zaplanowanych wydarzeniach firmowych, wraz z informacją, które korty i w jakich okresach zostały zarezerwowane na rzecz danego wydarzenia.

Ograniczenia systemowe dotyczą infrastruktury komputerowej obecnej na terenie klubu sportowego. Dostęp do systemu będzie możliwy tylko z komputerów znajdujących się na terenie klubu. Na terenie należącym do klubu tenisowego znajdują się dwa komputery na recepcji, oraz po trzy komputery w dziale administracyjnym oraz księgowym. Komputery pracują na systemie operacyjnym Windows 10, posiadają po 8GB pamięci operacyjnej i dyski HDD o pojemności 500GB.

Dane wprowadzone do systemu powinny być przechowywane w jednej, scentralizowanej bazie danych, która zapewnia ich trwałość i łatwość dostępu. Okresowo powinny być wykonywane kopie zapasowe bazy danych, które będą przechowywane niezależnie od samej bazy.

Oczekuje się, że system będzie działał wydajnie, pobieranie danych z bazy i wyświetlanie ich użytkownikowi musi odbywać się w czasie rzeczywistym, bez zbędnej zwłoki, tak żeby użytkowanie systemu od strony użytkownika było płynne i nie generowało opóźnień.

System powinien posiadać mechanizm autoryzowania użytkownika rozdzielając również uprawnienia, tak żeby pracownik recepcji nie miał możliwości dostępu do danych klientów firmowych, których obsługą zajmuje się dział administracji. Dodatkowo mechanizm ten ma zapobiegać dostępowi do systemu osobom nieautoryzowanym. Autoryzacja użytkownika powinna odbywać się za pomocą kombinacji nazwy użytkownika oraz jego osobistego hasła. System musi udostępniać użytkownikom zmianę ich własnego hasła, a użytkownikom o statusie uprawnień przydzielonym do pracowników działu administracji również możliwość założenia nowego konta użytkownika z dowolną grupą uprawnień.

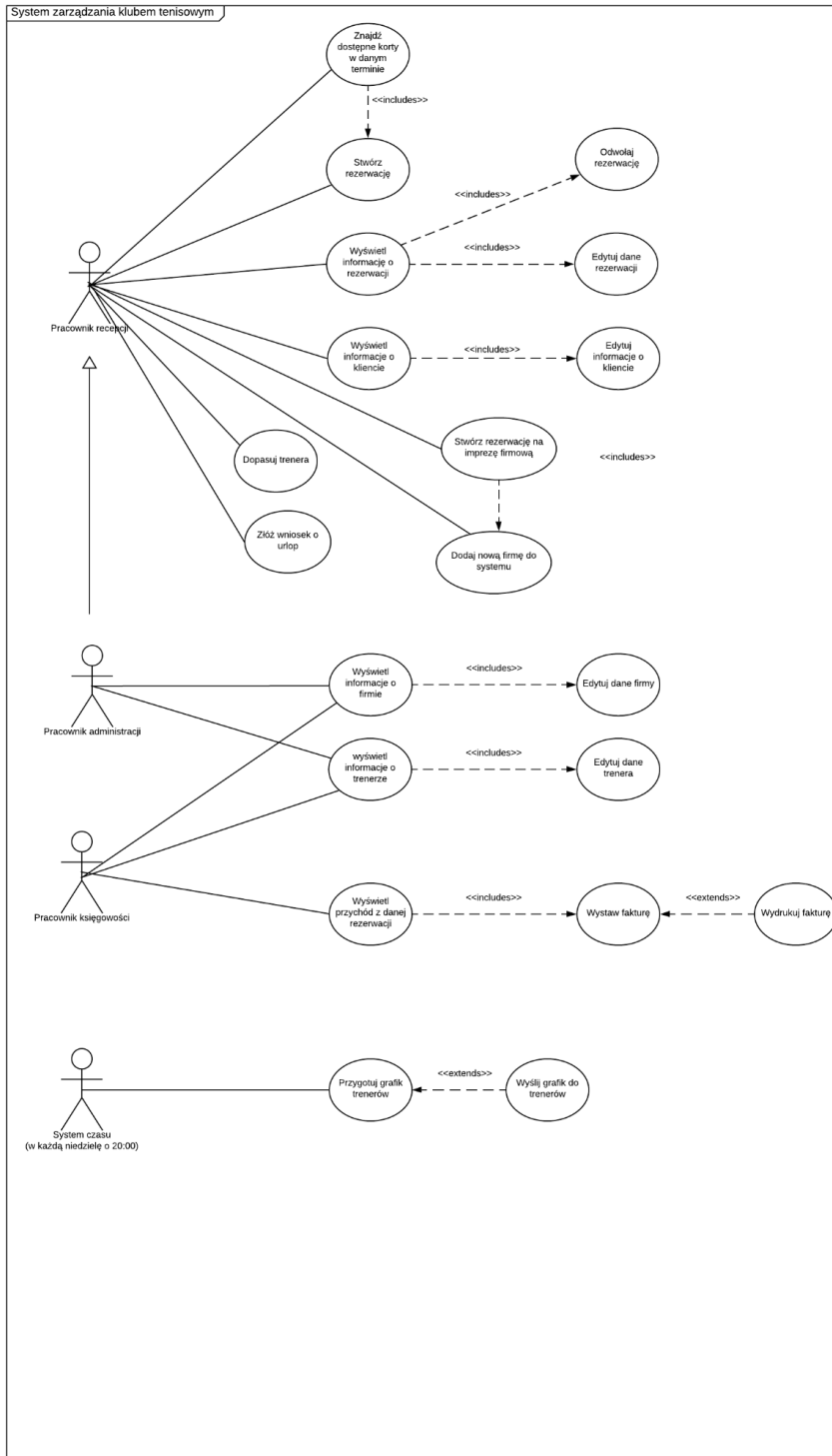
Program klienta służący do interakcji z systemem powinien mieć możliwość uruchomienia na systemie operacyjnym Windows 10. Od systemu oczekuje się niezawodności określonej przez poziom dostępności systemu na poziomie 99,999% w skali miesiąca.



## System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

### 6. Wymagania funkcjonalne:

Wymagania funkcjonalne systemu są zaprezentowane poniżej w formie diagramu przypadków użycia.

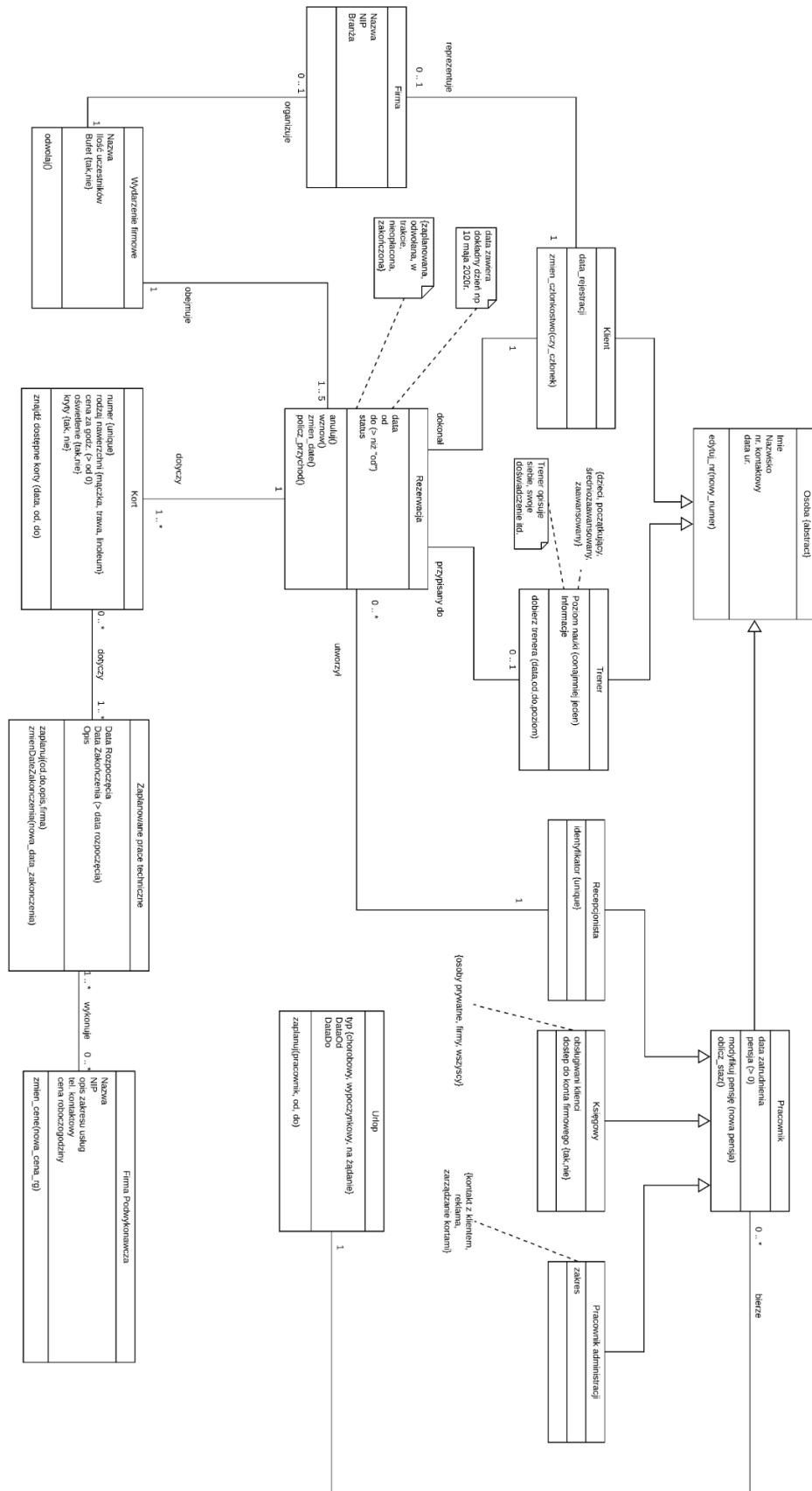




# System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

## 7. Opis struktury systemu:

Schemat struktury systemu jest przedstawiony poniżej w formie diagramu.





### 8. Analiza dynamiczna dla przypadku użycia:

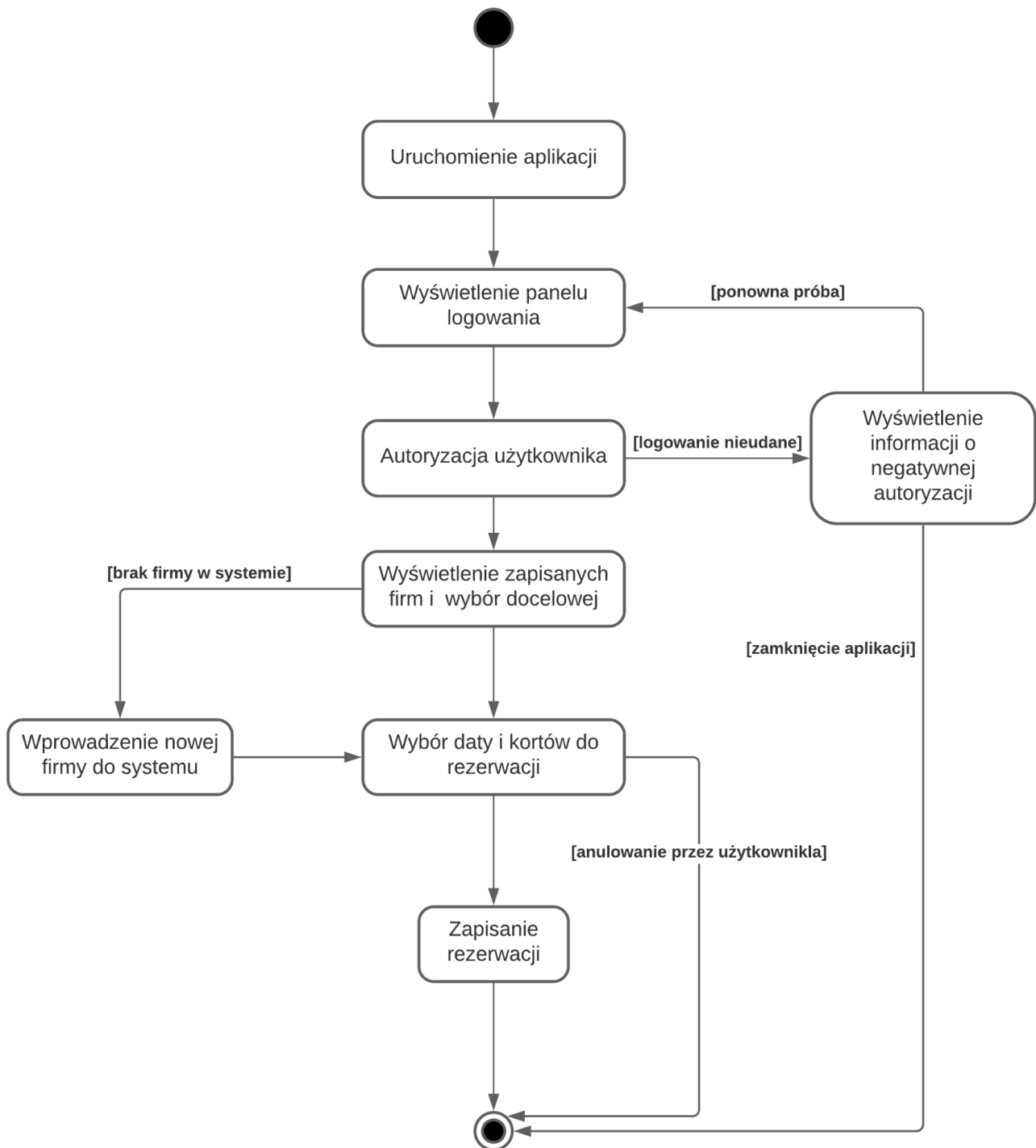
#### 8.1 Scenariusz przypadku użycia

Nazwa przypadku użycia	Stworzenie rezerwacji na wydarzenie firmowe
Typ	Szczegółowy
Opis	Ten przypadek użycia opisuje proces tworzenia w systemie rezerwacji dotyczącej wydarzenia firmowego, wraz z ustaleniem daty i wybraniem kortów, które zostaną na ten czas zarezerwowane.
Aktorzy	Pracownik Działu Administracji
Przeływ główny	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Uruchomienie aplikacji</li><li>2. Logowanie - weryfikacja użytkownika</li><li>3. Wybór trybu dodania rezerwacji firmowej</li><li>4. Wyświetlenie grafiku rezerwacji kortów</li><li>5. Wybór kortów i godzin do zarezerwowania przez użytkownika</li><li>6. Zapisanie rezerwacji</li></ol>
Przeływ alternatywny A (negatywna autoryzacja użytkownika)	<ol style="list-style-type: none"><li>2A. Logowanie nieudane - podano niepoprawny login/hasło</li><li>3A. Wyświetlenie informacji o nieudanej autoryzacji z pytaniem czy użytkownik chce spróbować ponownie</li><li>4A. Zamknięcie programu / powrót do przeływu głównego</li></ol>
Przeływ alternatywny B (brak firmy w systemie)	<ol style="list-style-type: none"><li>3B. Brak danej firmy w systemie</li><li>4B. Otwarcie okna dodawania firmy</li><li>5B. Użytkownik wprowadzana dane firmy</li><li>6B. Dane firmy zapisane w systemie, wyświetlanie potwierdzenia zapisania danych</li><li>7B. Powrót do przeływu głównego</li></ol>
Przeływ alternatywny C (brak dostępnych kortów w wybranym terminie)	<ol style="list-style-type: none"><li>4C. Użytkownik decyduje się zmienić datę rezerwacji po zapoznaniu się z grafikiem rezerwacji</li><li>5C. Powrót do punktu 4 w przeływie głównym.</li></ol>



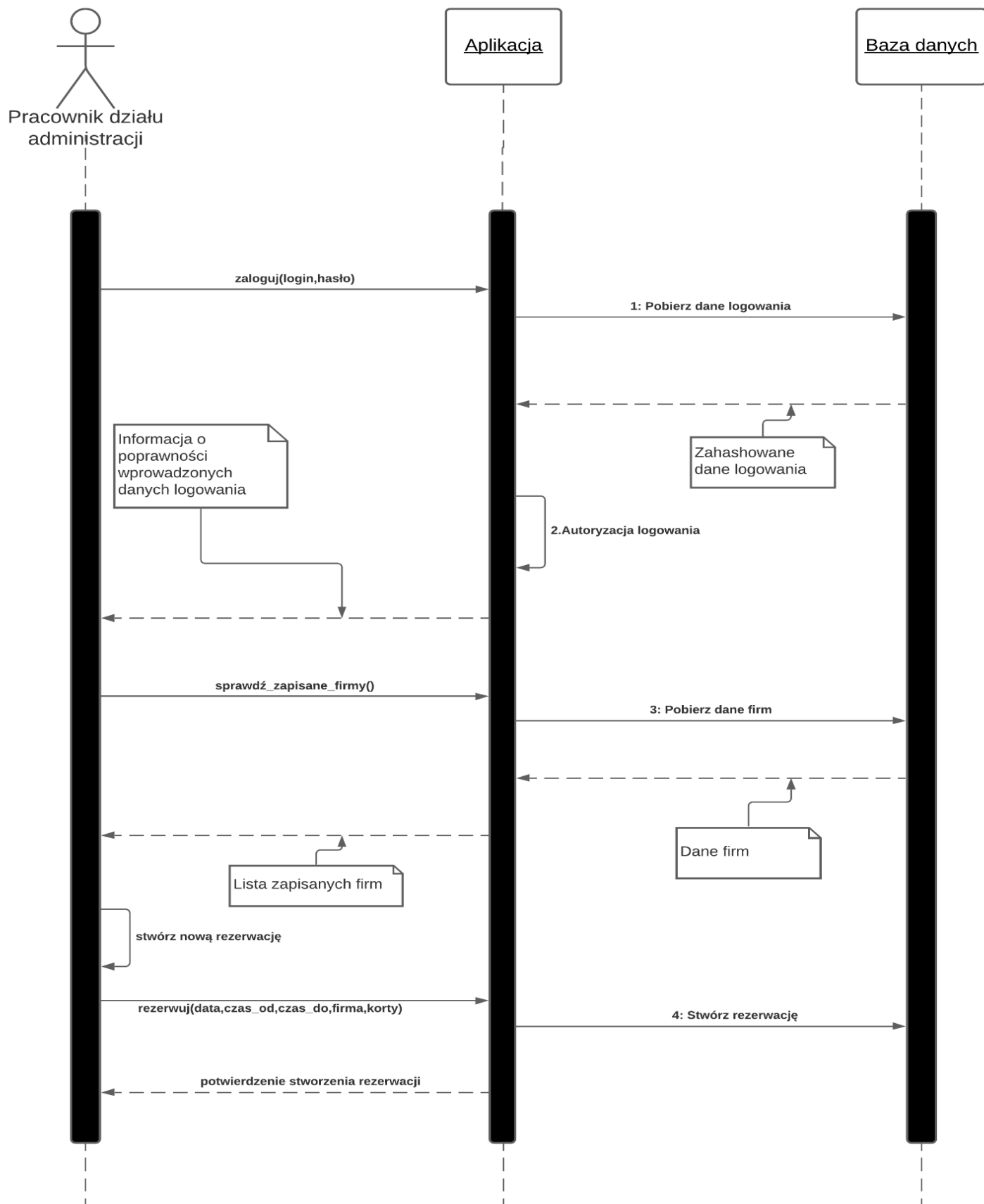


## 8.2. Diagram aktywności





## 8.3 Diagram współpracy (sekwencji)





### 8.4 Podsumowanie

Z powyższej analizy przypadku użycia “Stworzenie rezerwacji firmowej” wynika, że do zaimplementowania tego scenariusza konieczne jest stworzenie klasy użytkownika, firmy, kortu oraz samej rezerwacji. Nie będzie wymagana żadna dodatkowa klasa asocjacyjna, jednak obiekt reprezentujący kort powinien posiadać dostęp do listy rezerwacji, które go dotyczą.

Konieczne będzie zaimplementowanie metod logowania (pobranie danych logowania od użytkownika), za-hashowanie tych danych po stronie aplikacji a następnie porównanie z danymi przechowywanymi w bazie danych w celu weryfikacji tożsamości użytkownika.

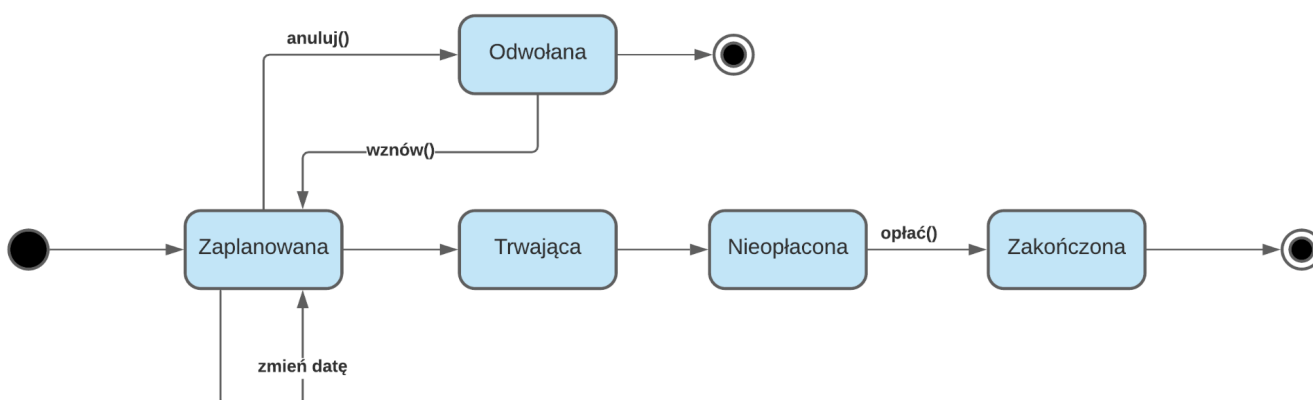
Kolejną metodą, która wymaga implementacji w tym scenariuszu będzie pobranie z bazy danych listy firm zapisanych w systemie i przedstawienie jej użytkownikowi.

Dodatkowo należy zaimplementować metodę pozwalającą użytkownikowi na wprowadzenie danych nowej firmy do systemu, która zbierze informacje o takiej firmie od użytkownika za pośrednictwem interfejsu graficznego a następnie zapisze je w bazie danych.

Następnie należy zaimplementować metodę, która pozwoli na wprowadzenie szczegółów rezerwacji, które obejmować będą datę, godziny, numery kortów i nazwę firmy, a następnie zapisanie tych informacji w bazie po wcześniejszym sprawdzeniu czy nie następuje kolizja z inną rezerwacją.

## 9. Analiza dynamiczna dla klasy “Rezerwacja”:

### 9.1 Diagram analizy dynamicznej klasy “Rezerwacja”



### 9.2 Podsumowanie analizy dynamicznej klasy “Rezerwacja”

Klasa “Rezerwacja” przechodzi przez różne stany w systemie, reprezentujące etap jej realizacji. Nowo utworzona rezerwacja ma status “zaplanowanej”, który mówi o zapisanej rezerwacji z przyszłą datą. Na tym etapie rezerwacja może być anulowana, co powoduje zmianę stanu na “odwołana”. Odwołana rezerwacja może być w niektórych przypadkach wznowiona, na przykład na prośbę klienta, przy założeniu, że



## System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

dane korty są nadal dostępne w wybranym terminie. Obiekt rezerwacji przechodzi wtedy z powrotem w stan “zaplanowanej”.

Dodatkowo istnieje możliwość zmiany daty planowanej rezerwacji na inną przyszłą datę, w której korty, które obejmuje rezerwacja, są wolne.

Kiedy rozpocznie się okres, na który rezerwacja była zaplanowana, przechodzi ona automatycznie w stan “trwającej”. Po zakończeniu trwania rezerwacji (data późniejsza niż godzina “rezerwacja do” w dniu, na którym była pierwotnie zaplanowana. Stan ten mówi o tym, że dział księgowości oczekuje na potwierdzenie zapłaty (przelew, lub potwierdzenie od recepcji zapłaty kartą lub gotówką). Po opłaceniu przez klienta po zatwierdzeniu przez dział księgowości obiekt rezerwacji przechodzi w stan “Zakończonej”. Na tym etapie cykl życia obiektu zakończył się. Dane rezerwacji będą mogły być później usunięte.

### 9.3 Opis stanów obiektu “Rezerwacji”

Nazwa Stanu	Opis
Zaplanowana	Rezerwacja jest wprowadzona do systemu z przyszłą datą.
Odwołana	Rezerwacja została anulowana na prośbę klienta, trenera lub przez pracownika recepcji.
Trwająca	Rezerwacja nie została odwołana, a obecny czas/data wchodzi w okres wyszczególniony w rezerwacji. Informuje o teoretycznej zajętości kortu(ów) wymienionych w rezerwacji.
Nieopłacona	Rezerwacja zakończyła się (data i czas rezerwacji są z przeszłości), a potwierdzenie jej opłacenia przez klienta nie dotarło jeszcze do działu księgowości
Zakończona	Rezerwacja została opłacona przez klienta i płatność została potwierdzona przez dział księgowości. Rezerwacja z tym stanem może być usunięta bez ostrzegania użytkownika o utracie danych.



## System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

### 9.4 Opis metod biorących udział w zmianach stanu obiektu “Rezerwacji”

Nazwa Metody	Opis
anuluj()	Rezerwacja zostaje anulowana na prośbę klienta, trenera lub przez pracownika recepcji. Dane rezerwacji pozostają w systemie, ale rezerwacja oznaczona jest jako odwołana. “Blokada” kortów na czas trwania rezerwacji zostaje usunięta.
wznów()	Anulowana rezerwacja zostaje ponownie oznaczona jako oczekująca. Metoda sprawdza, czy data rezerwacji nadal jest datą przyszłą, oraz czy korty, które pierwotnie były przypisane do danej rezerwacji nadal są dostępne w określonym terminie. Jeżeli któryś z powyższych warunków nie jest spełniony użytkownik jest informowany o braku możliwości wznowienia rezerwacji.
zmien_date()	Metoda modyfikuje datę ‘blokady’ kortów rezerwacji. Metoda weryfikuje czy nowa data jest datą przyszłą, oraz czy wybrane korty są w tym czasie dostępne. Jeżeli powyższe warunki nie są spełnione użytkownik jest informowany o braku możliwości zmiany daty rezerwacji i może wybrać inny termin.
oplac()	Rezerwacja jest oznaczona jako opłacona przez klienta, tym samym zmienia swój stan z “nieopłacona” na “zakończona”.



### 10. Decyzje projektowe

Decyzje projektowe obejmują następujące zmiany:

Nazwa klasy	Opis zmiany
Wydarzenie firmowe	Do klasy zostało dodane pole “organizator”. Od strony implementacyjnej, do obiektu wydarzenia firmowego będzie należało przypisać instancję obiektu “Firma”, wartością będzie obiekt reprezentujący firmę, która organizuje wydarzenie.
Wydarzenie firmowe	Do klasy została dodana lista (kolekcja), która będzie zawierała elementy klasy Rezerwacja. Elementy listy będą reprezentować poszczególne korty wynajęte na dany czas, w ramach organizacji wydarzenia.
Rezerwacja	Do klasy zostało dodane pole, do którego będzie przypisana instancja klasy Kort, którego wartość będzie informować o tym, którego kortu dotyczy dany obiekt klasy Rezerwacja.
Zaplanowane prace techniczne	Dodano pole klasy Kort, którego wartość będzie informować o tym, którego kortu dotyczą zaplanowane prace serwisowe.
Zaplanowane prace techniczne	Dodano pole klasy Firma Podwykonawcza, którego wartość będzie opisywać jaka firma wykonuje prace techniczne.
Rezerwacja	Do klasy zostało dodane pole klasy Recepcjonista, którego wartość będzie ustawiana na instancję reprezentującą konto pracownika recepcji w celu ewidencji pracownika, który stworzył daną rezerwację.
Pracownik	Do klasy została dodana lista (kolekcja) która będzie przechowywać obiekty klasy Urlop, w celu przechowywania informacji o wszystkich urloпах danego pracownika.



Poniżej przedstawiony jest diagram klas do implementacji






### 12. Projekt interfejsu użytkownika:

Poniżej przedstawiony jest projekt interfejsu graficznego użytkownika zaimplementowanego w aplikacji desktopowej dla pracowników klubu sportowego. Interfejs użytkownika powinien cechować się przejrzystością i prostotą użytkowania.

#### 12.1 Ekran logowania



**System zarządzania klubem sportowym**  
**WKS Warszawianka**

Logowanie

LOGIN

HASŁO

[Problemy z logowaniem?](#)

Zaloguj

@s18830 SZKS v. 0.1





## 12.2 Ekran grafiku dostępności kortów

<div><b>Grafik dostępności kortów</b></div>							
DZIEŃ 10.05.2021 (sobota)		<div>ZMIEŃ</div>					
SOB 10.05.21	Kort 1	Kort 2	Kort 3	Kort 4	Kort 5	Kort 6	Kort 7
6:00							
7:00							
8:00		R. 137		R. 138			
9:00				R. 138			
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							



### 12.3 Ekran tworzenia wydarzenia firmowego



### Tworzenie rezerwacji wydarzenia firmowego

NAZWA

ILOŚĆ UCZESTNIKÓW

FIRMA

BUFET

☒

Rezerwacja #1

20.05.2021 (sobota)

Kort 3

10:00 - 15:00

Rezerwacja #2

-- wybierz datę --

-- wybierz kort --


-- wpisz godziny --

DODAJ KOLEJNĄ

ANULUJ

@s18830 SZKS v. 0.1

### 12.4 Ekran dodawania nowej firmy do systemu



### Dodanie firmy

NAZWA

NIP

BRANŻA

PRZEDSTAWICIEL

ZAPISZ

ANULUJ

@s18830 SZKS v. 0.1



### 13. Wymagania niefunkcjonalne:

W tabeli poniżej przedstawione są wymagania niefunkcjonalne projektu. Każde z wymagań jest opisane, zawarty został również opis metryki pomiarowej, która pozwoli zbadać zgodność produktu z wymaganiem.

Nazwa wymagania	Opis	Metryka pomiarowa
<b>Wydajność</b>	System powinien odpowiadać na działania użytkownika w czasie rzeczywistym.	Aplikacja klienta powinna móc pobierać i zapisywać dane do bazy, oraz przedstawiać je użytkownikowi w czasie krótszym niż 500ms.
<b>Dostępność</b>	System powinien być dostępny dla pracowników klubu sportowego zawsze wtedy kiedy jest potrzebny.	Określono wymaganą dostępność systemu na poziomie 99,999% w skali miesiąca.
<b>Środowisko pracy</b>	Aplikacja klienta powinna działać na komputerach z systemem operacyjnym Windows 10.	Aplikacja musi dać się uruchomić i działać poprawnie (tzn. bez zawiesznień, nieplanowanych zamknięć) na komputerach z określonym systemem operacyjnym..
<b>Zgodność</b> (z RODO)	Dostęp do danych klientów muszą być dostępne jedynie dla pracowników klubu sportowego.	Zaimplementowany mechanizm logowania musi uniemożliwiać dostęp do danych klientów osobom nie posiadającym konta oraz hasła w systemie. Dostęp do bazy danych powinien być zabezpieczony osobnym mechanizmem autoryzacji.
<b>Trwałość danych</b>	Dane wprowadzone do systemu muszą być przechowywane w sposób trwały.	Dane wprowadzone do systemu powinny być zapisane w zewnętrznej bazie danych. Dane te powinny pozostać nienaruszone po wyłączeniu aplikacji klienta.

### 14. Słownik

**Aplikacja klienta** - program komputerowy, docelowo instalowany na urządzeniach elektronicznych należących do klubu sportowego. Program posiada graficzny interfejs użytkownika i pozwala pracownikom klubu na interakcję z systemem.



## System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

**Członek** - osoba fizyczna, zarejestrowana w systemie klubu.

**Pracownik** - osoba fizyczna zatrudniona przez klub sportowy na podstawie umowy o pracę. Pracownik może należeć do działu recepcji, działu księgowego lub do działu administracji.

**Rezerwacja** - rodzaj nieformalnej umowy pomiędzy klientem a klubem sportowym, polegającej na wyrażeniu przez klienta chęci użytkowania danego kortu tenisowego w określonym czasie w przyszłości. Klub zobowiązuje się nie wynajmować danego kortu w określonym czasie innym osobom. Rezerwacja może być bezpłatnie odwołana przez każdą ze stron.

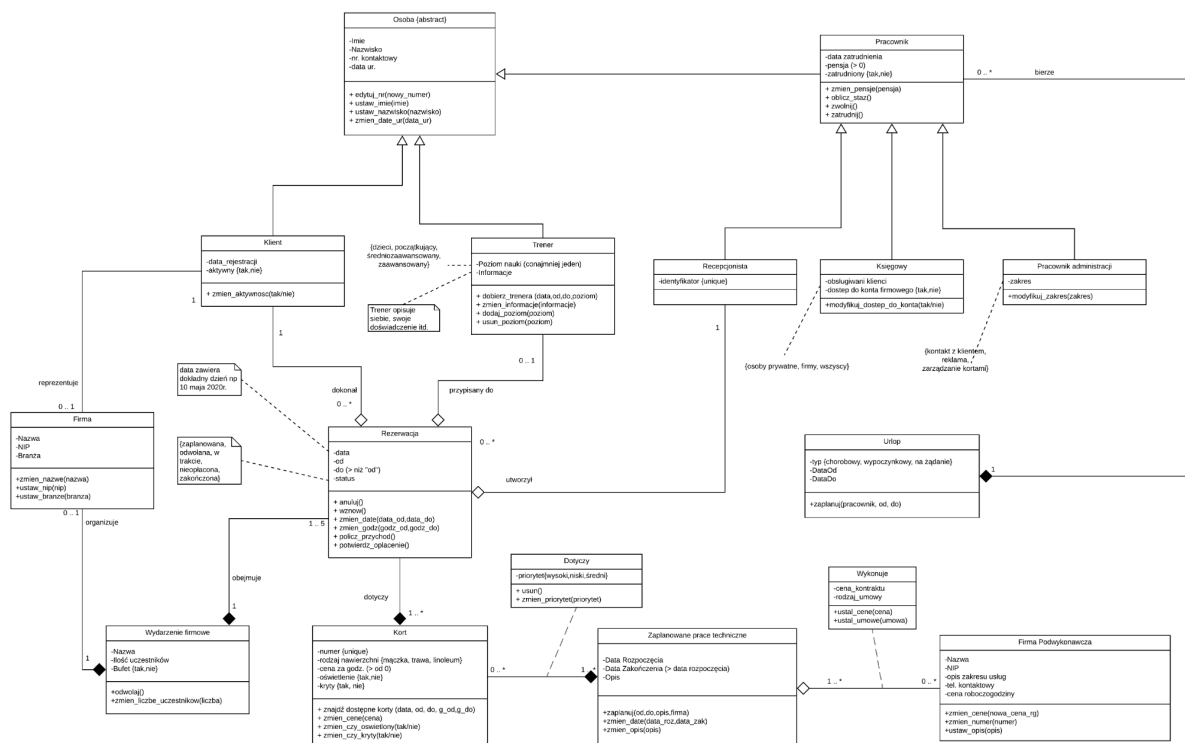
**Trener** - osoba fizyczna, współpracująca z klubem sportowym na podstawie umowy o zlecenie, w formie udzielania lekcji gry w tenisa klientom.

**Wydarzenie firmowe** - zdarzenie polegające na stworzeniu jednej lub więcej rezerwacji kortu tenisowego w imieniu firmy zarejestrowanej w systemie.

### 15. Załącznik:

Wszystkie załączniki dostępne są również w lepszej jakości pod poniższym adresem:

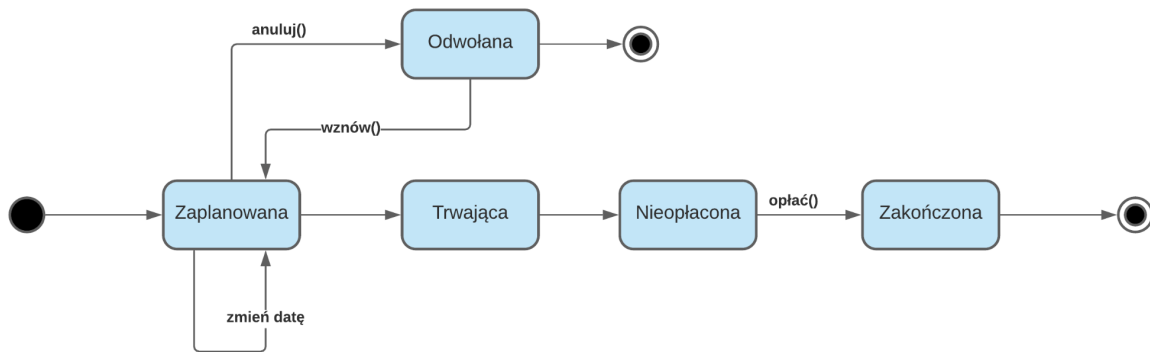
#### 15.1. Diagram klas



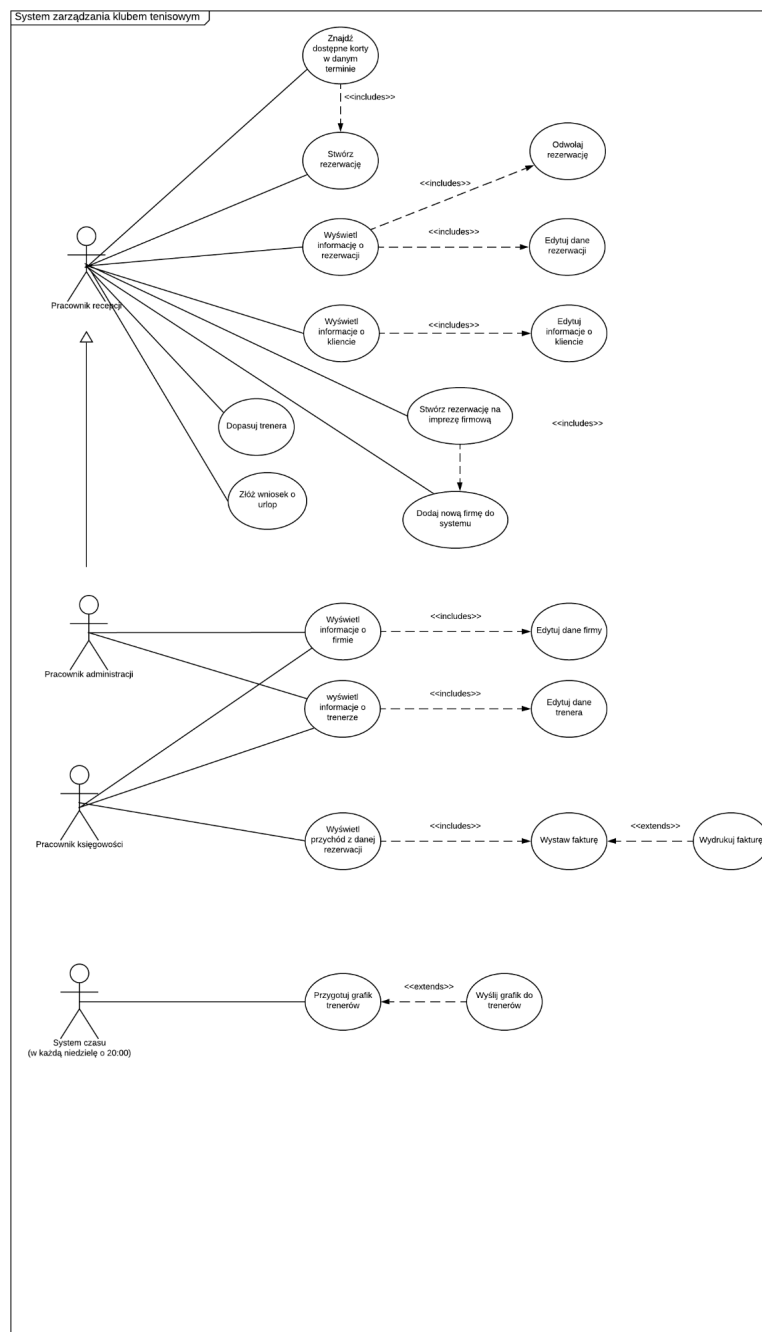


# System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

## 15.2. Maszyna stanów klasy Rezerwacja



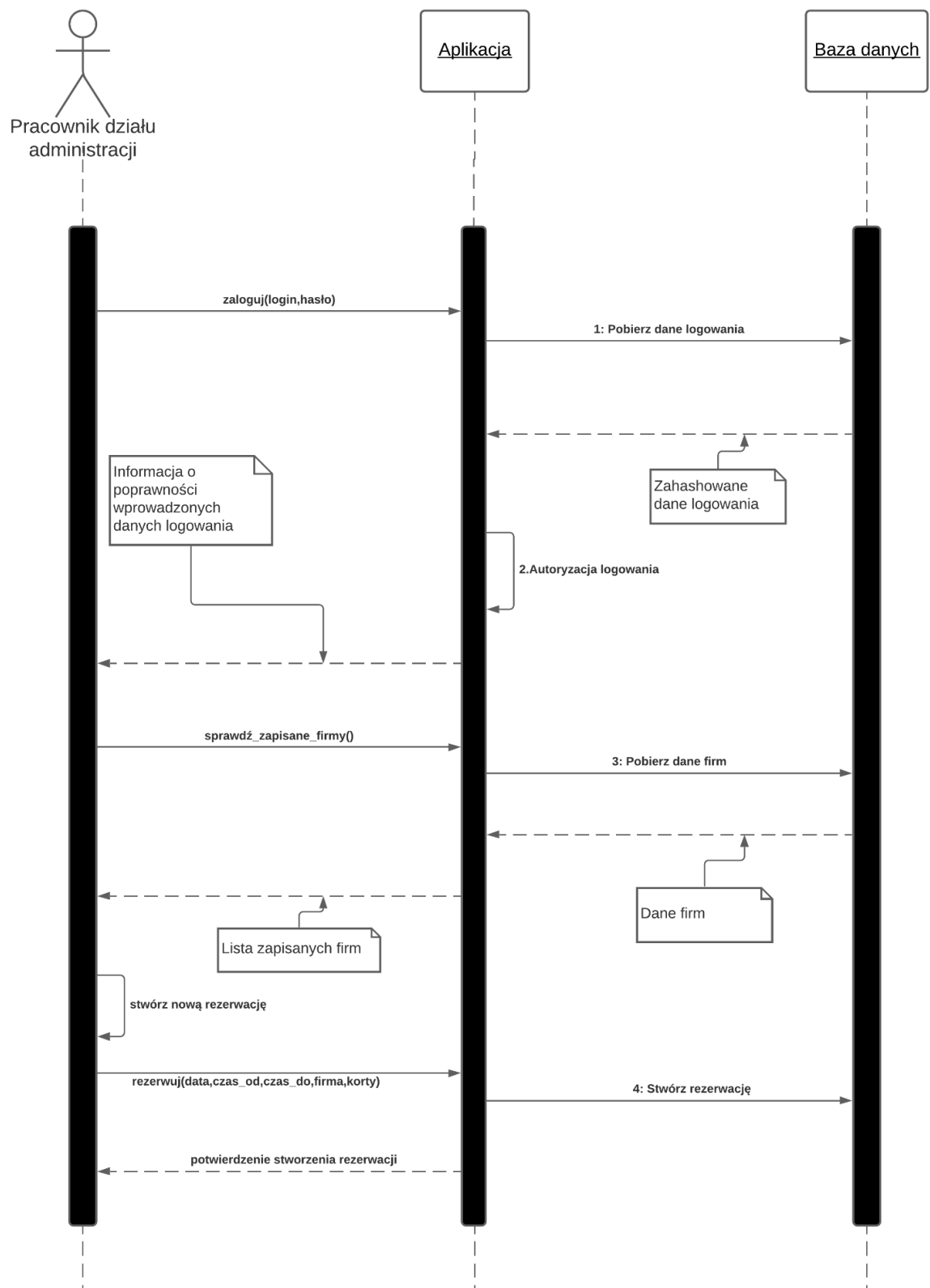
## 15.3. Diagram przypadków użycia





## System wspomagający zarządzanie klubem tenisowym

### 15.4. Diagram współpracy





### 15.5. Logotyp

