



# **Aplikacja do zarządzania rozgrywkami piłkarskimi**

## **Dokumentacja**

orgiele, andrzej\_badgirl

**Wersja 1.33**

**14.11.2016**

## Spis treści

1.Specyfikacja.....	3
1.1.Opis biznesowy.....	3
1.2.Wymagania funkcjonalne.....	3
1.3.Wymagania нефункционалне.....	5
1.4.Harmonogram projektu.....	6
1.5.Architektura rozwiązania.....	7
2.Dokumentacja końcowa (powykonawcza).....	9
2.1.Wymagania systemowe.....	9
2.2.Biblioteki wraz z określeniem licencji.....	9
2.3.Instrukcja instalacji.....	10
2.4.Instrukcja uruchomienia.....	10
2.5.Instrukcja użycia.....	10
2.6.Instrukcja utrzymania.....	16
2.7.Raport odstępstw od specyfikacji wymagań.....	16
3.Dokumentacja końcowa – punkty wymagane przez prowadzącego zajęcia.....	16
3.1.Pseudokod.....	16
3.2.Model danych.....	17

Data	Autor	Opis zmian	Wersja
15.10.2016	orgiele	Pierwsza wersja dokumentu.	1.0
17.10.2016	orgiele	Dostosowanie dokumentu do uwag prowadzącego (spis treści, strona tytułowa).	1.01
17.10.2016	andrzej_badgirl	Modyfikacja strony tytułowej, dodanie spisu treści.	1.1
18.10.2016	andrzej_badgirl	Modyfikacja wymagań funkcjonalnych i нефункционалных.	1.11
07.11.2016	andrzej_badgirl	Architektura rozwiązania	1.20
13.11.2016	orgiele	Dokumentacja końcowa.	1.30
13.11.2016	andrzej_badgirl	Uzupełnienie dokumentacji	1.31
14.11.2016	andrzej_badgirl	Opisy tabel	1.32
14.11.2016	orgiele	Uzupełnienie instrukcji użycia.	1.33

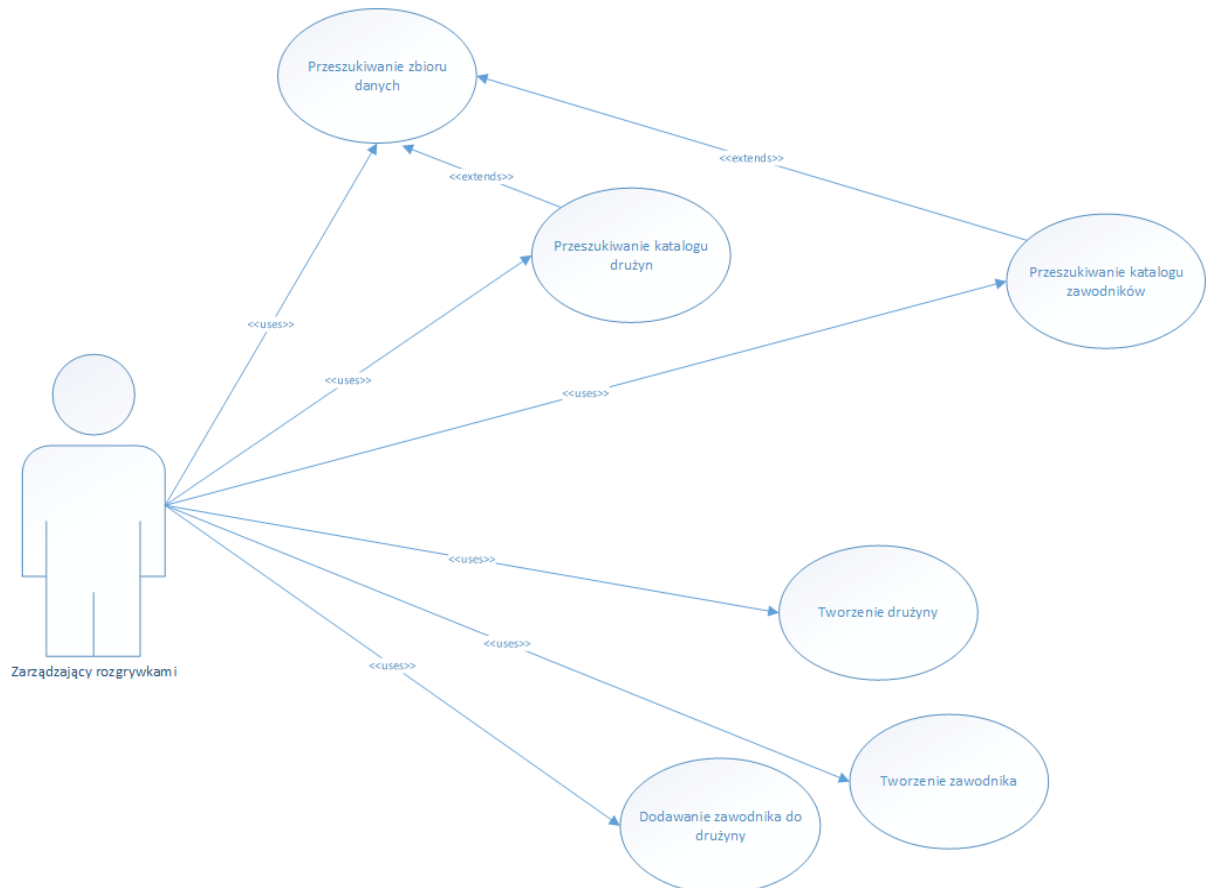
# 1. Specyfikacja

## 1.1. Opis biznesowy

Niniejszy system służy do gromadzenia, zarządzania i ekspozycji danych dotyczących rozgrywek piłkarskich, zarówno dla osób zatrudnionych w owych rozgrywkach (komisarzy ligi, trenerów drużyn, sędziów piłkarskich), jak i osób postronnych (na przykład kibice klubów biorących udział w rozgrywkach).

## 1.2. Wymagania funkcjonalne

Na poniższym rysunku przedstawiono w postaci diagramu UML zbiór przypadków użycia platformy dla aktora (zarządzającego ligą).



Rysunek 1 Diagram przypadków użycia

## User stories

### Interfejs zarządzającego rozgrywkami (komisarz ligi)

#### 1. Utworzenie zawodnika i dodanie go do drużyny.

Zarządzający (po uwierzytelnieniu) może wykorzystując formularz utworzyć nowego gracza. W formularzu znajduje się rozwijana lista z drużynami, do których zawodnik ten może dołączyć. Użytkownik powiadamiany jest o tym, czy taka operacja może się powieść (ze względu na ograniczenia budżetowe klubu).

Ze względu na zapisywanie danych historycznych nie ma możliwości usunięcia zawodnika z bazy.

#### 2. Dodanie zawodnika do drużyny

Zarządzający (po uwierzytelnieniu) może wybrać zawodnika i za pomocą listy przypisać mu nową drużynę. Przed wykonaniem operacji sprawdzane są restrykcje finansowe.

#### 3. Usunięcie zawodnika z drużyny

Zarządzający (po uwierzytelnieniu) może wybrać drużynę i usunąć z niej zawodników. Możliwa jest także usunięcia zawodnika z drużyny z poziomu widoku szczegółów zawodnika.

#### 4. Podgląd składu drużyny

Zarządzający (po uwierzytelnieniu) może z listy drużyn wybrać tę, która go interesuje, i sprawdzić aktualną listę graczy przypisanych do tej drużyny.

#### 5. Utworzenie drużyny

Zarządzający (po uwierzytelnieniu) może wykorzystując formularz utworzyć nową drużynę. Ze względu na zapisywanie danych historycznych nie ma możliwości usunięcia drużyny z bazy.

#### 6. Edycja drużyny

Zarządzający (po uwierzytelnieniu) może z listy drużyn wybrać tę, którą zamierza edytować, a następnie za pomocą formularza zmienić jej dane (takie jak np. adres stadionu).

**Tabela 1 Opisy przypadków użycia dla aktora – komisarza ligi**

ID	Aktor	Nazwa	Opis	Odpowiedź systemu
KOM	Komisarz ligi	Przeszukanie bazy drużyn.	Przeszukanie istniejącej bazy danych z drużynami biorącymi udział w rozgrywkach.	Znalezione drużyny spełniające kryteria wyszukiwania.
		Przeszukanie bazy zawodników.	Przeszukanie istniejącej bazy danych z zawodnikami biorącymi udział w rozgrywkach.	Znalezieni zawodnicy spełniający kryteria wyszukiwania.
		Sprawdzenie budżetu drużyny.	Zapytanie o stan finansów drużyny biorącej udział w rozgrywkach.	Informacja w postaci liczbowej

		Utworzenie drużyny.	Dodanie do systemu rozgrywek zgłoszonej nowej drużyny.	Potwierdzenie utworzenia drużyny.
		Utworzenie zawodnika.	Dodanie do systemu rozgrywek zgłoszonego nowego zawodnika.	Potwierdzenie utworzenia zawodnika.
		Dodanie zawodnika do drużyny.	Dodanie zawodnika do drużyny, o ile spełnia on restrykcje finansowe.	Informacja logiczna o udanym wykonaniu operacji, jeżeli spełnione są odpowiednie warunki.
		Usunięcie zawodnika z drużyny.	Usunięcie wskazanego zawodnika z drużyny, do której należy.	Potwierdzenie usunięcia zawodnika.
		Podgląd składu drużyny.	Wyświetlenie pełnego składu drużyny z podziałem na pełnione funkcje (pozycje na boisku oraz w sztabie szkoleniowym).	Sformatowany zgodnie ze specyfikacją zbior danych o drużynie.
		Podgląd tabeli ligowej.	Wyświetlenie pełnej tabeli ligowej posortowanej według liczby zdobytych punktów, bilansu bramkowego, strzelonych bramek.	Sformatowany zgodnie ze specyfikacją zbior danych o rozgrywkach.
		Edycja zawodnika.	Zmiana danych zawodnika.	Potwierdzenie wykonania operacji zmiany danych.
		Edycja drużyny.	Zmiana danych drużyny.	Potwierdzenie wykonania operacji zmiany danych.

Sumaryczna lista ról użytkowników występujących w historiach użytkownika:

Zarządzający ligą	Użytkownik posiadający konto z pełnymi uprawnieniami w systemie.
-------------------	--

## 1.3. Wymagania niefunkcjonalne

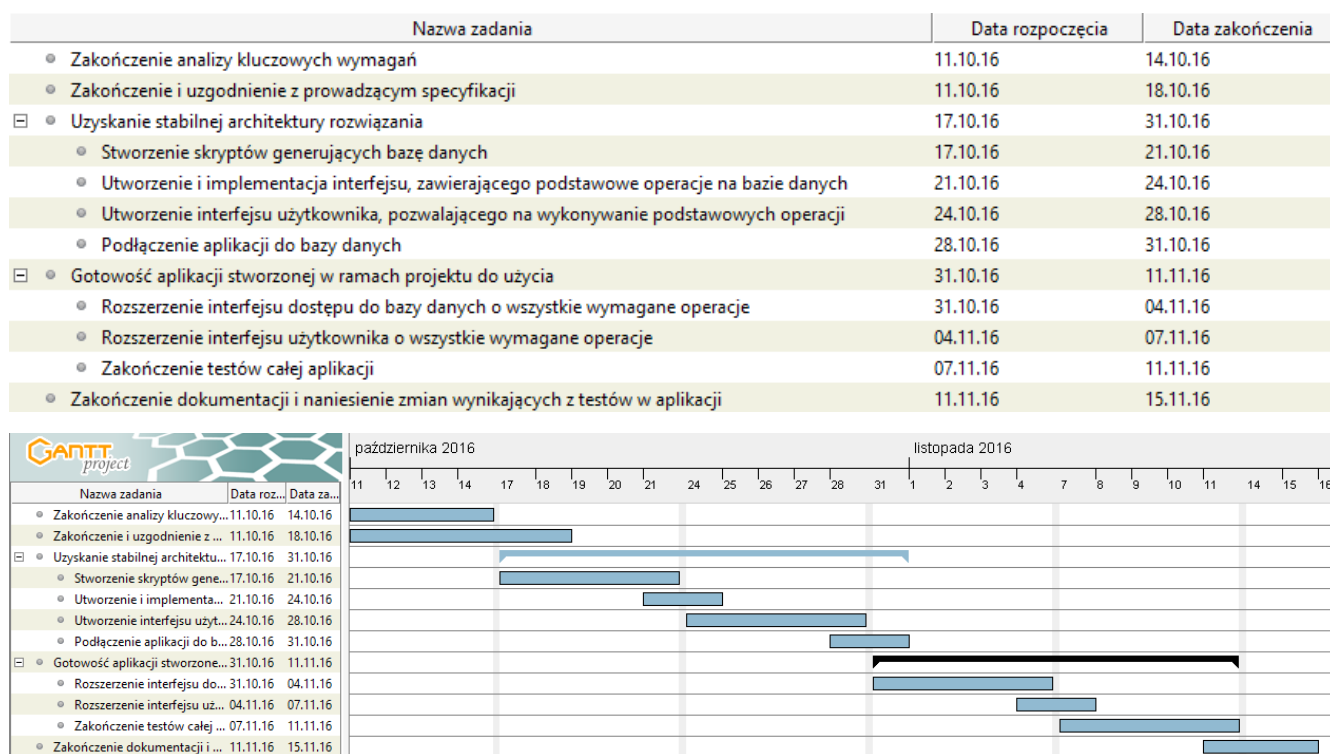
Tabela 2 Lista wymagań niefunkcjonalnych

Obszar wymagań	Nr wymagania	Opis
Użyteczność	1	Wszystkie funkcjonalności aplikacji dostępne dla użytkownika muszą mieścić się na pojedynczym ekranie przy rozdzielczości 1920x1080 i czcionce nie mniejszej niż 12pt

	2	Aplikacja musi łączyć się z lokalną bazą danych.
	3	Interfejs użytkownika musi być w języku angielskim.
Niezawodność	4	Baza danych musi być utrzymywana w stanie gotowym do użytku, nawet w przypadku awarii aplikacji.
Wydajność	5	Aplikacja powinna dodawać nowe drużyny i piłkarzy do bazy w czasie nie dłuższym niż 1 sekunda.
	6	Aplikacja powinna pobierać i wyświetlać istniejące obiekty w czasie nie dłuższym niż 1 sekunda.
Utrzymanie	7	Aplikacja powinna zachować wsteczną zgodność z interfejsem dostępu do poszczególnych obiektów
	8	Aplikacja powinna działać na systemach Windows 7 i nowszych

## 1.4. Harmonogram projektu

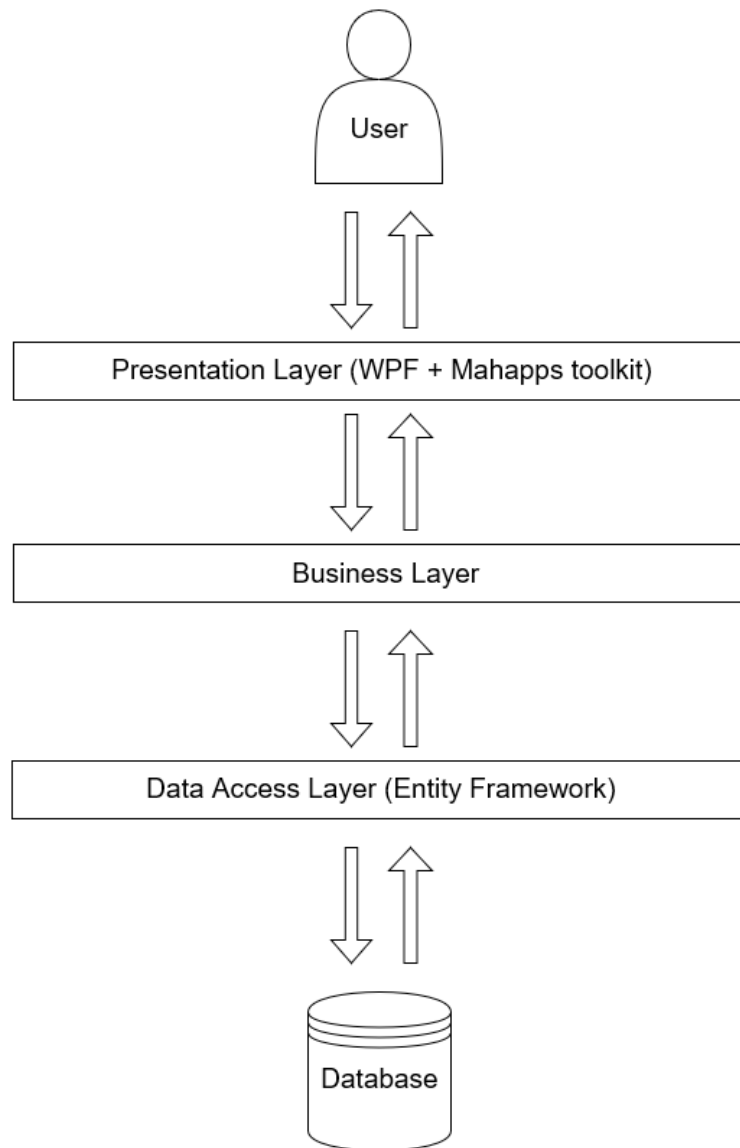
Planowana jest realizacja projektu zgodnie z następującym harmonogramem:



Rysunek 2. i 3. Harmonogram projektu

## 1.5. Architektura rozwiązania

Na poniższym rysunku przedstawiono architekturę systemu.



**Rysunek 4. Schemat architektury rozwiązania.**

Dane przechowywane są w lokalnej bazie danych. Z tego względu została wybrana architektura zaprezentowana na powyższym rysunku o następujących elementach:

- Database – baza danych SQL Server, odpowiedzialna za przechowywanie danych

- Data Access Layer – warstwa dostępu do danych, odpowiedzialna za zapisywanie i odczytywanie danych z bazy. Do wykonania tych zadań zastosowana została biblioteka Entity Framework
- Business Layer – warstwa biznesowa, odpowiadająca za właściwe przetwarzanie danych. Komunikuje się z warstwą dostępu do danych, w celu pobrania danych z bazy.
- Presentation Layer – warstwa odpowiadająca za interfejs użytkownika i wyświetlanie danych otrzymanych z bazy. Komunikuje się z warstwą biznesową, która dostarcza przetworzone dane

Wszystkie warstwy komunikują się tylko ze swoim bezpośrednim poprzednikiem i następnikiem. Dostęp do aplikacji wymaga autoryzacji. Wszystkie hasła są bezpiecznie przechowywane w bazie w postaci skrótów. System powinien zapewniać możliwość wyświetlania, dodawania, a także modyfikacji danych.



## 2. Dokumentacja końcowa (powykonawcza)

### 2.1. Wymagania systemowe.

Do instalacji systemu wymagany jest:

- System operacyjny Microsoft Windows, w wersji 7 lub wyższej.
- System zarządzania bazą danych Microsoft SQL Server, w wersji 2014 lub wyższej.
- Zainstalowany .NET framework w wersji 4.5.2

### 2.2. Biblioteki wraz z określeniem licencji

Nr.	Komponent i wersja	Opis	Licencja
1.	EntityFramework 6.1.3	Rekomendowna przez Microsoft biblioteka pozwalająca na dostęp do danych.	<a href="#">Microsoft Software License</a>
2.	FluentAssertions 4.16.0	Zestaw metod rozszerzających pozwalający w naturalny sposób określać oczekiwany rezultat w testach jednostkowych.	<a href="#">Apache License</a>
3.	Moq 4.5.23	Biblioteka do testów typu mock.	<a href="#">The BSD 2-Clause License</a>
4.	Castle.Core 3.3.3	Biblioteka wymagana do działania komponentu Moq.	<a href="#">Apache License</a>
5.	CommonServiceLocator 1.3.0	Biblioteka wspomagająca implementację wzorca Inversion of Control.	<a href="#">Microsoft Public License</a>
6.	MahApps.Metro 1.3.0	Biblioteka zawierająca zestaw kontrolek dla graficznego interfejsu użytkownika.	<a href="#">Microsoft Public License</a>
7.	MahApps.Metro.Resources 0.6.1	Zestaw ikon MetroUI autorstwa Austina Andrews.	Nie podano.
8.	Prism.Core 6.2.0	Biblioteka wspomagająca implementację wzorca MVVM.	<a href="#">Apache License</a>
9.	Prism.Unity 6.2.0	Rozszerzenia biblioteki Prism dla aplikacji korzystających z Unity.	<a href="#">Apache License</a>
10.	Prism.Wpf 6.2.0	Biblioteki Prism związane z interfejsem graficznym i jego modularnością w WPF.	<a href="#">Apache License</a>
11.	Unity 4.0.1	Lekka biblioteka zawierająca	<a href="#">Apache License</a>

		kontener dla wzorca Dependency Injection.	
12.	WPFToolkit 3.5.50211.1	Biblioteka zawierająca rozszerzenia kontrolki WPF-owych.	<a href="#">Microsoft Public License</a>

## 2.3. Instrukcja instalacji

Sama aplikacja nie wymaga instalacji. Wymagane jest jedynie zainstalowanie komponentów wyróżnionych w punkcie 2.1 zgodnie z wytycznymi ich producentów. Użytkownik może tego dokonać ręcznie. Aplikacja jest skonfigurowana do automatycznej instalacji frameworka .NET 4.5.2 oraz pobrania i instalacji SQL Server 2012 Express.

Po instalacji zalogowanie na domyślnego użytkownika możliwe jest za pomocą danych:

**Login:** admin

**Hasło:** admin

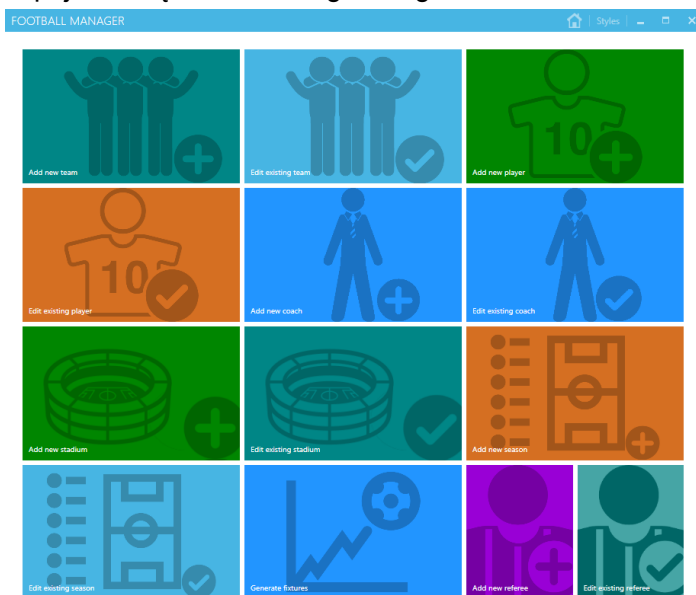
W przypadku potrzeby utworzenia nowego użytkownika systemu, należy powiadomić o tym twórców systemu.

## 2.4. Instrukcja uruchomienia

Uruchomienie aplikacji następuje poprzez uruchomienie skrótu FootballManager na pulpicie.

## 2.5. Instrukcja użycia

Po zalogowaniu na ekranie pojawia się okno menu głównego:



Rysunek 5. Menu główne aplikacji.

Poprzez kliknięcie na odpowiednie przyciski-kafelki można otworzyć następujące formularze:

- Tworzenie i edycja drużyny

The screenshot shows a web application window titled 'FOOTBALL MANAGER'. Below the title bar, there are tabs: 'Details' (active), 'Players', 'Address', and 'Seasons'. The 'Details' tab contains the following form fields:

- Name: A text input field.
- Founded: A date input field with the value '13.11.2016' and a calendar icon.
- Budget: A numeric input field with the value '0' and increment/decrement buttons (+/-).
- Salaries: A numeric input field with the value '0'.
- Coach: A text input field.
- Stadium: A text input field.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'OK' (highlighted in blue) and 'CANCEL'.

**Rysunek 6. Formularz dodawania drużyny**

- Tworzenie i edycja zawodnika

The screenshot shows a web application window titled 'FOOTBALL MANAGER'. Below the title bar, there are tabs: 'Details' (active) and 'Goals'. The 'Details' tab contains the following form fields:

- First name: A text input field.
- Last name: A text input field.
- Birth date: A date input field with the value '13.11.2016' and a calendar icon.
- Team: A dropdown menu with a value 'x' and a clear button (X).
- Salary: A numeric input field with the value '0' and increment/decrement buttons (+/-).

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'OK' (highlighted in blue) and 'CANCEL'.

**Rysunek 7. Formularz dodawania zawodnika**

- Tworzenie i edycja trenera

The screenshot shows a window titled 'FOOTBALL MANAGER' with a blue header bar. Below the header, the title 'Add new coach' is displayed in blue. The form contains four input fields: 'First name', 'Last name', 'Birth date' (with a calendar icon and the value '13.11.2016'), and 'Team' (with the value 'No team'). At the bottom right, there are two buttons: 'OK' and 'CANCEL'.

**Rysunek 8. Formularz dodawania trenera**

- Tworzenie i edycja stadionu

The screenshot shows a window titled 'FOOTBALL MANAGER' with a blue header bar. Below the header, the title 'Add new stadium' is displayed in blue. The form contains six input fields: 'Name', 'Capacity' (with a numeric value '0' and plus/minus buttons), 'City', 'Zipcode' (highlighted with a red border), 'Street', and 'Number'. At the bottom right, there are two buttons: 'OK' and 'CANCEL'.

**Rysunek 9. Formularz dodawania stadionu**

- Tworzenie i edycja sezonu

The screenshot shows a window titled 'FOOTBALL MANAGER' with a blue header bar. Below the header, there are three tabs: 'Details' (selected), 'Table', and 'Fixtures'. The 'Details' tab contains a form with a single text input field labeled 'Name'. At the bottom of the window, there are three buttons: 'ADD TEAM' on the left, and 'OK' and 'CANCEL' on the right.

**Rysunek 10. Formularz dodawania sezonu**

- Generowanie terminarza spotkań

The screenshot shows a window titled 'FOOTBALL MANAGER' with a blue header bar. Below the header, there are three tabs: 'Generate fixtures' (selected), 'Table', and 'Fixtures'. The 'Generate fixtures' tab contains a form with three fields: 'Season' (text input), 'Start date' (date input with a calendar icon, showing '13.11.2016'), and 'Interval' (input with a numeric value '7' and plus/minus controls). At the bottom right of the window, there are two buttons: 'OK' and 'CANCEL'.

**Rysunek 11. Formularz generowania terminarza spotkań**

- Tworzenie i edycja sędziego

The screenshot shows a window titled 'FOOTBALL MANAGER' with a 'Details' tab. The form contains three input fields: 'First name', 'Last name', and 'Birth date'. The 'Birth date' field is pre-filled with '13.11.2016' and has a calendar icon. At the bottom right, there are 'OK' and 'CANCEL' buttons.

**Rysunek 12. Formularz dodawania sędziego.**

Po wybraniu dowolnego ekranu edycji pojawia się ekran wyszukiwania. Należy w nim wpisać szukaną frazę, a wyniki pojawią się w tabeli poniżej. Następnie kliknięcie przycisku OK lub podwójne kliknięcie na wybrany wiersz w tabeli przenosi nas do właściwego okna edycji.

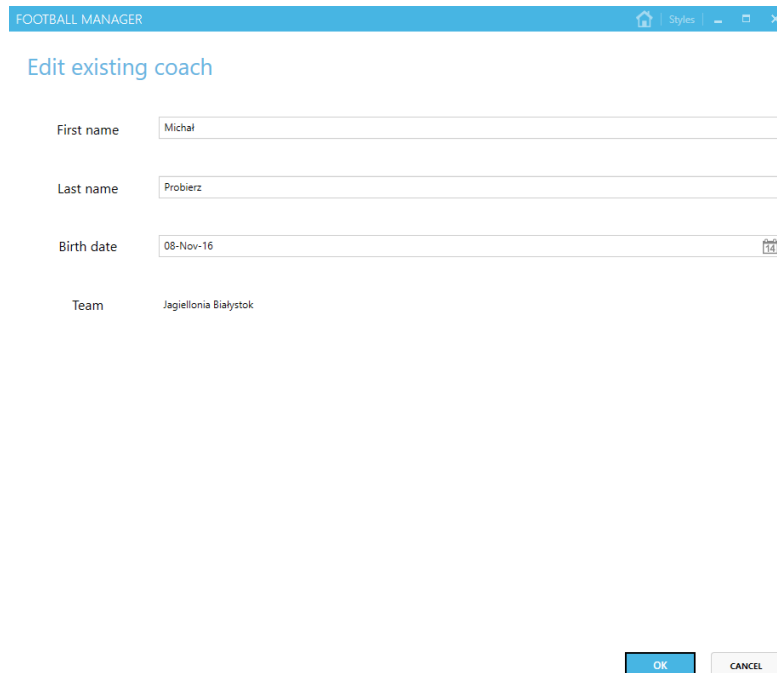
The screenshot shows a window titled 'FOOTBALL MANAGER' with a search interface. It includes a 'Search value' label and a text input field containing the letter 'a'. Below the input field is a table with two columns: 'ID' and 'NAME'. The table contains four rows of data, with the first row highlighted in blue. At the bottom right, there are 'OK' and 'CANCEL' buttons.

ID	NAME
2	Jagiellonia Białystok
1	Lechia Gdańsk
4	Termalica Białystok
3	Zagłębie Lubin

**Rysunek 13. Ekran wyboru wartości do edycji.**

Podczas tworzenia i edycji system na bieżąco waliduje wpisywane dane. Jeżeli naruszają one reguły systemu, to zablokowany jest przycisk OK. Wówczas należy zwrócić szczególną uwagę, czy wszystkie pola formularza są wypełnione oraz czy nie są podświetlone na czerwono.

Podczas generacji terminarza należy wybrać sezon, datę początkową oraz interwał między kolejnymi rundami rozgrywek. W przypadku chęci generacji terminarza dla sezonu z już przypisanymi meczami, pojawia się okno dialogowe, w którym użytkownik musi potwierdzić bądź odwołać swoją decyzję.



FOOTBALL MANAGER

Home Styles

Edit existing coach

First name Michał

Last name Probiez

Birth date 08-Nov-16

Team Jagiellonia Białystok

OK CANCEL

**Rysunek 14. Przykładowy ekran z widocznymi ikonami “HOME” oraz “Styles” w pasku tytułowym.**

W dowolnym momencie pracy z formularzami użytkownik może wcisnąć przycisk z ikoną domku w pasku tytułowym. Wprowadzone dane zostają porzucone i zostaje on przeniesiony do menu głównego.

Po wybraniu akcji Styles z paska tytułowego możliwa jest zmiana koloru aplikacji oraz zmiana stylu animacji.

## 2.6. Instrukcja utrzymania

Aby włączyć, wyłączyć, zatrzymać, wznowić lub zrestartować instancję SQL Server Database Engine należy:

1. W oknie Object Explorer, połącz się z bazą danych, naciśnij prawym przyciskiem myszy na instancję Database Engine której stan chcesz zmienić, następnie naciśnij Start, Stop, Pause, Resume, lub Restart.
2. Jeśli pojawi się okno User Account Control, naciśnij Yes.
3. Gdy pojawi się pytanie o zatwierdzenie akcji, naciśnij Yes.

## 2.7. Raport odstępstw od specyfikacji wymagań

Brak.

# 3. Dokumentacja końcowa – punkty wymagane przez prowadzącego zajęcia

## 3.1. Pseudokod

Generowanie rozgrywek wykorzystuje algorytm Fishera-Yatesa.

Pozwala on na przetasowanie “w miejscu” drużyn, które będą brały udział w rozgrywkach. Dzięki temu nie występuje sytuacja, w której kilka terminarzy ma ten sam rozkład meczów.

```
for i from 0 to n - 1 do
  j ← random integer such that  $0 \leq j \leq i$ 
  if j ≠ i
    a[i] ← a[j]
    a[j] ← source[i]
```



## 3.2. Model danych

Całość bazy danych systemu przechowywana będzie w systemie zarządzania relacyjną bazą danych Microsoft SQL Server. Rysunek poniżej przedstawia model danych.

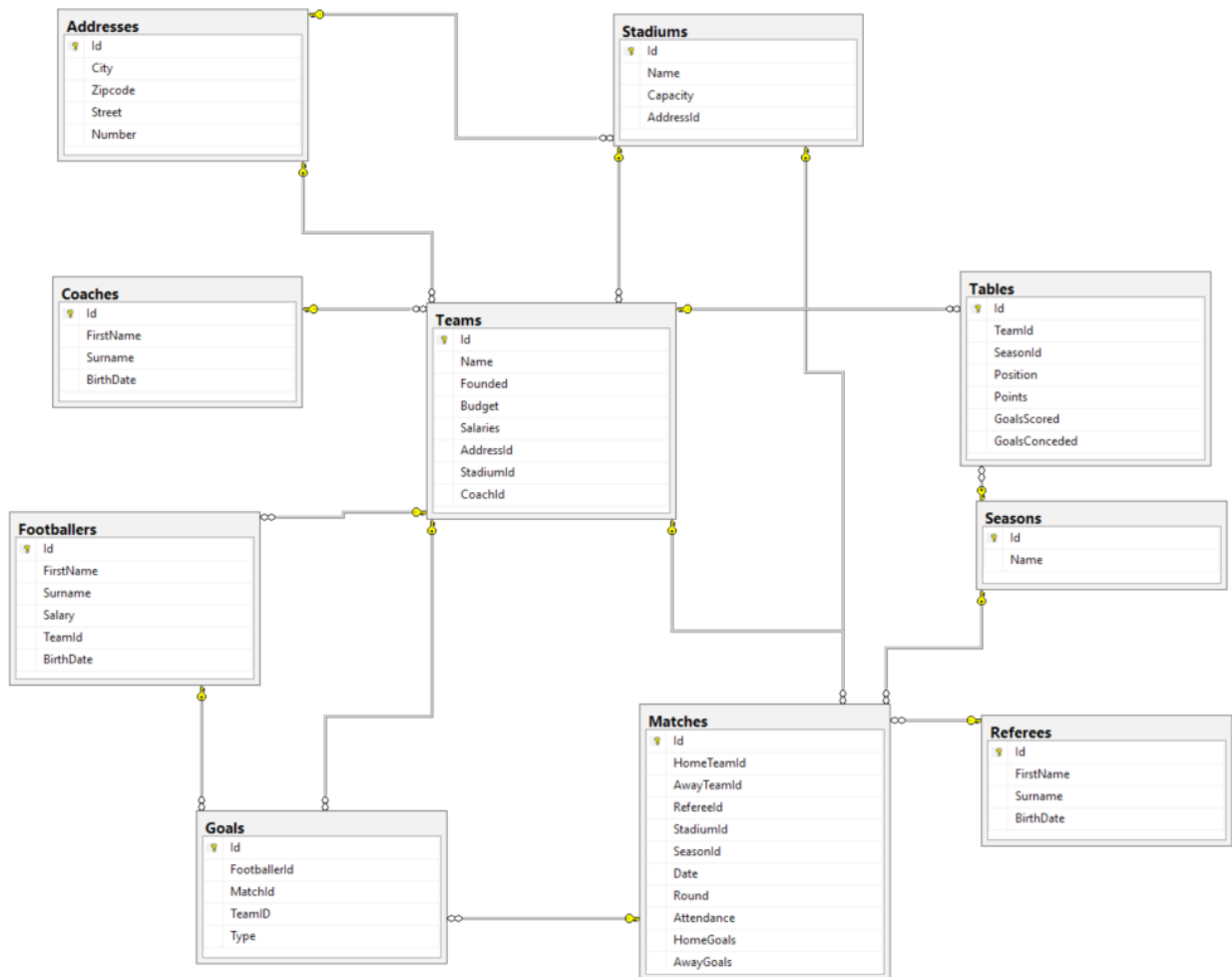


Tabela Addresses

Kolumna	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator adresu	Klucz główny, wartość nadawana przez system
City	Miasto	
Zipcode	Kod pocztowy	
Street	Nazwa ulicy	
Number	Numer ulicy	

Tabela Teams

Kolumna	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator drużyny	Klucz główny, wartość nadawana przez system
Name	Nazwa drużyny	
Founded	Data założenia drużyny	
Budget	Budżet	
Salaries	Pensje zawodników	
AddressId	Identyfikator adresu	Klucz obcy do tabeli Addresses
StadiumId	Identyfikator stadionu	Klucz obcy do tabeli Stadiums
CoachId	Identyfikator trenera	Klucz obcy do tabeli Coaches

Tabela Coaches

Kolumna	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator trenera	Klucz główny, wartość nadawana przez system
FirstName	Imię	
Surname	Nazwisko	
Birth date	Data urodzenia	

Tabela Footballers

Kolumna	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator piłkarza	Klucz główny, wartość nadawana przez system
FirstName	Imię	
Surname	Nazwisko	
Salary	Pensja	
TeamId	Identyfikator obecnej drużyny	
BirthDate	Data urodzenia	Klucz obcy do tabeli Teams

Tabela Stadiums

Kolumna	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator stadionu	Klucz główny, wartość nadawana przez system
Name	Nazwa	
Capacity	Liczba miejsc	
AddressId	Identyfikator adresu	Klucz obcy do tabeli Addresses

Tabela Tables

Kolumn	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator wpisu w tabeli ligowej	Klucz główny, wartość nadawana przez system
TeamId	Identyfikator drużyny	Klucz obcy do tabeli Teams
SeasonId	Identyfikator sezonu	Klucz obcy do tabeli Seasons
Position	Pozycja w tabeli	
Points	Liczba punktów	
GoalsScored	Gole zdobyte	
GoalsConceded	Gole stracone	

Tabela Seasons

Kolumna	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator sezonu	Klucz główny, wartość nadawana przez system
Name	Nazwa	

Tabela Referees

Kolumna	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator sędziego	Klucz główny, wartość nadawana przez system
FirstName	Imię	
Surname	Nazwisko	
BirthDate	Data urodzenia	

Tabela Goals

Kolumna	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator gola	Klucz główny, wartość nadawana przez system
FootballerId	Identyfikator piłkarza	Klucz obcy do tabeli Footballer
MatchId	Identyfikator meczu	Klucz obcy do tabeli Matches
TeamId	Identyfikator drużyny	Klucz obcy do tabeli Teams
Type	Rodzaj gola	

Tabela Matches

Kolumna	Opis	Uwagi
Id	Identyfikator meczu	Klucz główny, wartość nadawana przez system
HomeTeamId	Identyfikator gospodarza meczu	Klucz obcy do tabeli Teams
AwayTeamId	Identyfikator drużyny gości	Klucz obcy do tabeli Teams
RefereeId	Identyfikator sędziego	Klucz obcy do tabeli Referees
StadiumId	Identyfikator stadionu	Klucz obcy do tabeli Stadiums
SeasonId	Identyfikator sezonu	Klucz obcy do tabeli Seasons
Date	Data	
Round	Kolejka ligowa	
Attendance	Liczba widzów	
HomeGoals	Gole gospodarzy	
AwayGoals	Gole gości	