

Bazy danych i Big Data (BDBT)

Projekt – część II
(aplikacja współpracująca z bazą danych)

Stadnina

Radosław Pietkun

Grupa B

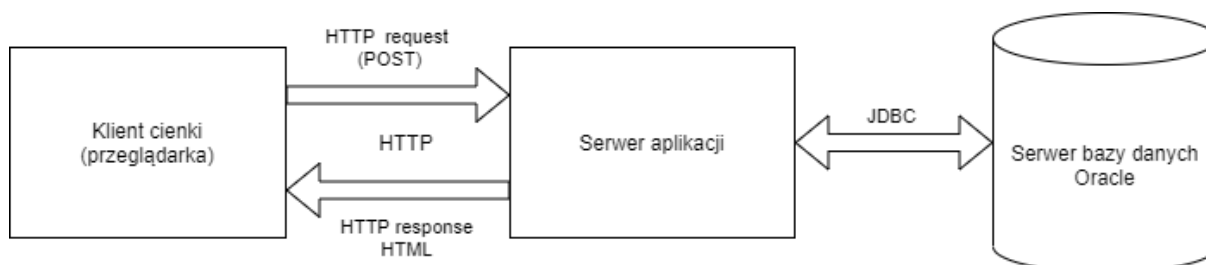
Semestr 20Z

Wykorzystane technologie

Aplikacja została napisana w języku **Java** (wersja Java SE 11). Środowiskiem pracy był **Eclipse IDE**. Aplikacja komunikuje się z **bazą danych Oracle** zaimplementowaną w pierwszej części projektu (wersja Oracle 19c Enterprise Edition).

Projekt został stworzony z wykorzystaniem framework'u programistycznego **Spring Boot**, wspierającego proces tworzenia aplikacji. Technologia ta jest przede wszystkim prosta i szybka w użyciu. Większość konfiguracji jest wykonywana automatycznie, co skraca czas potrzebny na tworzenie programu. Początkowy etap pracy wspierają startery, czyli zbiory wszystkich wymaganych bibliotek i konfiguracji. Można je w łatwy sposób dołączyć w pliku konfiguracyjnym *pom.xml* (Project Object Model). Zadaniem starterów jest uruchamianie kolejnych funkcjonalności w tworzonego systemu. Framework ten zawiera także wbudowany serwer *Tomcat*, który ma za zadanie weryfikować działanie aplikacji.

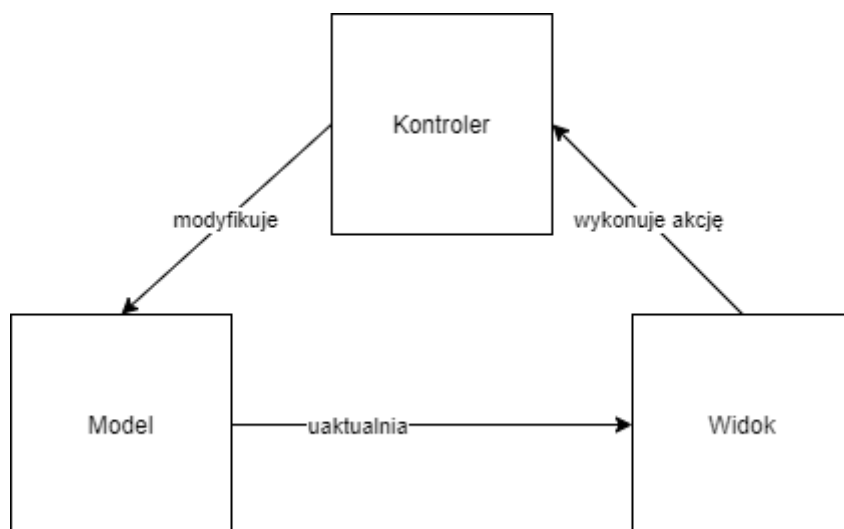
Projekt stworzono w architekturze trójwarstwowej (rys. 1). Klient cienki (warstwa widoku) w postaci przeglądarki internetowej wysyła żądania do kontrolera aplikacji (warstwa kontrolera) przy pomocy protokołu HTTP. Kontroler aplikacji przetwarza żądanie i komunikuje się z bazą danych przy pomocy JDBC (Java DataBase Connectivity) w celu uzyskania odpowiednich informacji lub w celu wprowadzenia zmian w bazie danych (zapytania SQL). Uzyskaną odpowiedź kontroler zwraca do klienta w postaci plików HTML. Klient cienki interpretuje otrzymane wyniki i prezentuje je użytkownikowi w formie graficznej. Rozwiązanie takie ma wiele zalet. Logika przetwarzania znajduje się po stronie serwera aplikacji i tym samym użytkownik nie ma do niej bezpośredniego dostępu, co zapewnia bezpieczeństwo. Łatwo jest także takim systemem zarządzać i go modyfikować. Ponadto takie podejście sprawdza się, gdy jest wielu użytkowników systemu, ponieważ nie trzeba u nich instalować dodatkowych aplikacji klienckich – wystarczy jedynie dostęp do przeglądarki internetowej.



Rysunek 1. Architektura trójwarstwowa

Do zarządzania warstwami aplikacji webowej użyto starter **Spring MVC** (Model-View-Controller, rys. 2). Wyróżnia on trzy warstwy. Warstwa modelu odpowiada za przechowywanie informacji, warstwa widoku definiuje sposób reprezentacji danych i odpowiada za ich prezentację użytkownikowi, a warstwa kontrolera zawiera całą logikę przetwarzania. Jest to dobry standard w projektowaniu aplikacji webowych ze względu na wyraźne rozdzielenie odpowiedzialności między poszczególne warstwy programu, co ułatwia zarządzanie projektem.

Do komunikacji z bazą danych wykorzystano starter **Spring JDBC**. Dla pojedynczej tabeli w bazie danych stworzona została jedna klasa *bean* mapująca kolumny oraz jedna klasa typu DAO (Data Access Object), która umożliwi komunikację z bazą danych. Przy wykorzystaniu instancji klasy *JdbcTemplate* można przekazywać polecenia SQL, które mają wykonać pewną operację na wybranej tabeli np. insert, update, delete. Oprócz tego wymagany był także sterownik JDBC, czyli sterownik do pracy z bazą Oracle, stanowiący zestaw klas i interfejsów. Dla wersji Java 11 odpowiedni jest **sterownik ojdbc10** (ojdbc10.jar).



Rysunek 2. Model-View-Controller

Wykorzystano również silnik szablonów dla warstwy widoku **Thymeleaf**. Stanowi on zbiór dialektów i służy do budowania elementów użytkownika. Działa po stronie serwera aplikacji. Jest łatwy w użyciu i można go zintegrować ze Spring Boot. Pozwala na wygodne i szybkie wypełnianie tabel danymi z bazy. Jest to rozwiązanie nowoczesne i prostsze w porównaniu np. z klasycznym JSP (JavaServer Pages). Dobrze nadaje się do obsługi warstwy widoku w aplikacjach opartych na MVC.

Na potrzeby warstwy widoku stworzony został zestaw plików HTML, które odpowiadają poszczególnym stronom, jakie mogą zostać wyświetlone dla użytkownika korzystającego z aplikacji. Osoba korzystająca z programu może się poruszać po systemie korzystając z dostępnych przycisków. Pliki warstwy widoku korzystają z dwóch przestrzeni nazw (słowników znaczników): *HTML* i *Thymeleaf*.

Do testów jednostkowych użyto narzędzia **JUnit**. Pozwala ono np. na testowanie działania metod w aplikacji napisanej w Java. W projekcie wykorzystano go do sprawdzenia poprawności działania metod obiektów typu DAO, które miały zapewniać dostęp do danych z bazy.

Jako klient bazy danych wykorzystane zostało narzędzie **SQL Developer**. Przy jego pomocy można w wygodny sposób zweryfikować działanie aplikacji webowej Spring Boot, która wprowadza zmiany w bazie danych (np. operacje insert, update, delete). Można również korzystając z tego narzędzia przeprowadzać dodatkowe transakcje na bazie danych, a następnie zaobserwować wprowadzone zmiany w aplikacji Spring.

Jako narzędzie automatyzujące proces tworzenia oprogramowania w Javie wykorzystany został **Maven**. Narzędzie to służy do określenia sposobu tworzenia aplikacji. Potrzebna konfiguracja jest umieszczona w pliku *pom.xml*. Zawarte w niej są: informacje o wykorzystywanej wersji Javy, dane o wersji rodzica (Spring Boot parent), dane o używanych zależnościach, które dziedziczą po rodzicu (startery: Spring MVC, Spring JDBC, Thymeleaf oraz sterownik Oracle JDBC) i wskazanie wtyczki Maven. Użycie narzędzia Maven bardzo przyspiesza proces tworzenia aplikacji.

W projekcie użyte zostały także liczne adnotacje, służące do oznaczania klas lub metod. Mają one przekazywać dodatkowe informacje dla kompilatora na temat kodu. Można w ten sposób np. wskazywać, które funkcje mają zostać wywołane pod wpływem konkretnej akcji użytkownika (*@RequestMapping()*) lub odpowiednio interpretować parametry przekazywane w żądaniach HTTP (*@PathVariable()*).

Funkcjonalności aplikacji

Ekran startowy aplikacji jest przedstawiony na rys.3. Jest to okno logowania do systemu. Ze względu na fakt, że podczas projektowania bazy danych nie wziąłem pod uwagę, że takie dane jak login i hasło mogą być potem potrzebne, to przy logowaniu użytkownik musi podać swoje imię w polu „username” oraz swoje nazwisko w polu „password”. W zależności od tego, jakie uprawnienia ma dany pracownik, to zostanie przekierowany do widoku odpowiedniego dla jego uprawnień. Jeśli wprowadzone dane nie zostaną odnalezione w bazie danych, to ponownie zostanie wyświetlony ekran logowania (rys. 3). Uprawnienia użytkownika są oceniane na podstawie atrybutu *positionId*, który występuje w tabeli *Employees* i odpowiada numerowi stanowiska danego pracownika.



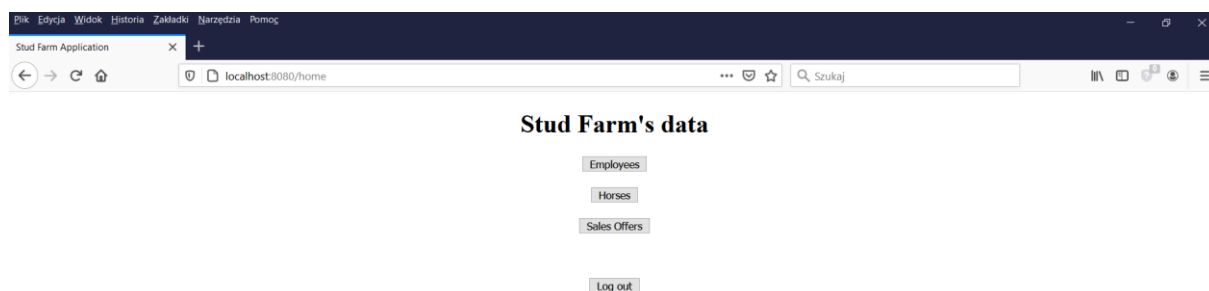
Rysunek 3. Ekran logowania do systemu

Perspektywa szeroka (administratora)

W przypadku osoby o uprawnieniach kierownika stadniny/administradora systemu (*positionId=2*) (przykładowe dane do logowania na rys. 4) po zalogowaniu wyświetlony zostanie ekran z rys. 5. Aplikacja webowa obejmuje trzy tabele z bazy danych: pracowników (*Employees*), koni (*Horses*) oraz ofert sprzedaży (*Sales offers*). Administrator ma możliwość podglądu oraz edytowania wszystkich trzech tabel.



Rysunek 4. Ekran logowania do systemu z wstawionymi danymi osoby o uprawnieniach administratora



Rysunek 5. Strona domowa administratora

Administrator ma możliwość wyboru, do której tabeli chce uzyskać dostęp: przyciski *Employees*, *Horses* oraz *Sales offers*. Ostatnia opcja (*Log out*) oznacza wylogowanie z systemu – kierownik zostanie przekierowany z powrotem do ekranu logowania (rys. 3). Po kliknięciu przycisku *Employees* nastąpi przekierowanie do strony z tabelą prezentującą dane wszystkich pracowników stadniny (rys. 6).

ID	First name	Last name	Date of birth	PESEL	Sex	Phone Number	Email	Hire date	Account number	Stud Farm ID	Address ID	Position ID	Action
4	Marian	Kowal	1985-09-09 00:00:00	12345678901	M	123456789	m.k@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00	12345678901234567890123456	1	9	5	Edit Delete
5	Jan	Kowal	1980-09-09 00:00:00	80090977345	M	123456789	j.kowal@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00		1	10	2	Edit Delete
9	Jakub	Kowal	2000-05-05 00:00:00	00050577121	M	767898001	j.k@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00		1	10	5	Edit Delete
1	Mariusz	Wiosenny	1978-12-12 00:00:00	78121209874	M	223567910	m.wiosenny@stadninaiskra.pl	1990-04-04 00:00:00	09182674617280000198217645	1	3	2	Edit Delete
2	Katarzyna	Blok	1982-03-03 00:00:00	82030391287	K	778437109	kt.blok@stadninaiskra.pl	2002-05-05 00:00:00	22001982736152348659100021	1	4	3	Edit Delete
10	Sebastian	Zakopany	1980-06-06 00:00:00	80060689234	M	934678546	s.zakopany@iskra.pl	2012-01-01 00:00:00	12345678901234567890123456	1	10	6	Edit Delete
12	Franciszek	Powabny	1998-07-06 00:00:00		M	333666888	f.powabny@iskra.pl	2020-07-12 00:00:00		1	8	6	Edit Delete

Rysunek 6. Widok z danymi pracowników stadniny

Wybranie opcji „Enter a new employee” spowoduje przekierowanie do nowego formularza (rys. 7), który pozwala na dodanie pracownika do bazy danych. Na rys. 8 przedstawiono formularz wypełniony przykładowymi danymi. Nie wszystkie pola w formularzu są obowiązkowe (przykładowo na rys. 8 nie podano adresu email oraz numeru konta). Po kliknięciu przycisku „Save” na dole formularza nastąpi dodanie nowego pracownika do bazy oraz przekierowanie do strony z tabelą *Employees* (rys. 9). Nowy rekord jest tam widoczny.

First name*:	<input type="text"/>
Last name*:	<input type="text"/>
Date of birth*:	<input type="text"/>
PESEL:	<input type="text"/>
Sex*:	<input type="text"/>
Phone number:	<input type="text"/>
Email:	<input type="text"/>
Hire date*:	<input type="text"/>
Account number:	<input type="text"/>
Stud Farm ID*:	<input type="text" value="0"/>
Address ID*:	<input type="text" value="0"/>
Position ID*:	<input type="text" value="0"/>
[*] obligatory field	
<input type="button" value="Save"/>	

Rysunek 7. Pusty formularz do dodawania nowego pracownika do bazy

Enter a new employee

First name*:	Robert
Last name*:	Zakonny
Date of birth*:	1975-06-06 12:30:00
PESEL:	75060634980
Sex*:	M
Phone number:	999222888
Email:	
Hire date*:	2021-01-04 00:00:00
Account number:	
Stud Farm ID*:	1
Address ID*:	5
Position ID*:	4
[*] obligatory field	
<input type="button" value="Save"/>	

Rysunek 8. Wypełniony formularz do dodawania nowego pracownika do bazy

Employees Records

[Enter a new employee](#)

ID	First name	Last name	Date of birth	PESEL	Sex	Phone Number	Email	Hire date	Account number	Stud Farm ID	Address ID	Position ID	Action
4	Marian	Kowal	1985-09-09 00:00:00	12345678901	M	123456789	m.k@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00	12345678901234567890123456	1	9	5	Edit Delete
5	Jan	Kowal	1980-09-09 00:00:00	80090977345	M	123456789	j.kowal@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00		1	10	2	Edit Delete
15	Robert	Zakonny	1975-06-06 12:30:00	75060634980	M	999222888		2021-01-04 00:00:00		1	5	4	Edit Delete
9	Jakub	Kowal	2000-05-05 00:00:00	00050577121	M	767898001	j.k@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00		1	10	5	Edit Delete
1	Mariusz	Wiosenny	1978-12-12 00:00:00	78121209874	M	223567910	m.wiosenny@stadninaiskra.pl	1990-04-04 00:00:00	09182674617280000198217645	1	3	2	Edit Delete
2	Katarzyna	Blok	1982-03-03 00:00:00	82030391287	K	778437109	kt.blok@stadninaiskra.pl	2002-05-05 00:00:00	22001982736152348659100021	1	4	3	Edit Delete
10	Sebastian	Zakopany	1980-06-06 00:00:00	80060689234	M	934678546	s.zakopany@iskra.pl	2012-01-01 00:00:00	12345678901234567890123456	1	10	6	Edit Delete
12	Franciszek	Powabny	1998-07-06 00:00:00		M	333666888	f.powabny@iskra.pl	2020-07-12 00:00:00		1	8	6	Edit Delete

[Go back](#)

Rysunek 9. Zmodyfikowana tabela pracowników, wyróżniono nowy rekord

Administrator ma też możliwość modyfikowania danych pracowników. Wybranie opcji „Edit” obok poszukiwanego pracownika spowoduje przekierowanie na nową stronę z formularzem zawierającym dane tej osoby. Na rys. 10 przedstawiono taki formularz dla osoby o ID=4 ze zmienioną wartością w polu „Address ID”. Po kliknięciu „Save” nastąpi przekierowanie z powrotem do widoku wszystkich pracowników. Numer adresu osoby o ID=4 został zmieniony (rys. 11).

Employee edit form

localhost:8080/edit_employee/4

Edit employee

ID*:	4
First name*:	Marian
Last name*:	Kowal
Date of birth*:	1985-09-09 00:00:00
PESEL:	12345678901
Sex*:	M
Phone number:	123456789
Email:	m.k@iskra.pl
Hire date*:	2010-10-10 00:00:00
Account number:	1234567890123456789
Stud Farm ID*:	1
Address ID*:	8
Position ID*:	5
[*] obligatory field	
Save	

Rysunek 10. Formularz zmiany wartości pól pracownika o ID=4, wyróżniona wartość w polu "Address ID" została zmieniona

Employees

localhost:8080/employees

Employees Records

Enter a new employee

ID	First name	Last name	Date of birth	PESEL	Sex	Phone Number	Email	Hire date	Account number	Stud Farm ID	Address ID	Position ID	Action
4	Marian	Kowal	1985-09-09 00:00:00	12345678901	M	123456789	m.k@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00	12345678901234567890123456	1	8	5	Edit Delete
5	Jan	Kowal	1980-09-09 00:00:00	80090977345	M	123456789	j.kowal@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00		1	10	2	Edit Delete
15	Robert	Zakonny	1975-06-06 00:00:00	75060634980	M	999222888		2021-01-04 00:00:00		1	5	4	Edit Delete
9	Jakub	Kowal	2000-05-05 00:00:00	00050577121	M	767898001	j.k@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00		1	10	5	Edit Delete
1	Mariusz	Wiosenny	1978-12-12 00:00:00	78121209874	M	223567910	m.wiosenny@stadninaiskra.pl	1990-04-04 00:00:00	09182674617280000198217645	1	3	2	Edit Delete
2	Katarzyna	Blok	1982-03-03 00:00:00	82030391287	K	778437109	kt.blok@stadninaiskra.pl	2002-05-05 00:00:00	22001982736152348659100021	1	4	3	Edit Delete
10	Sebastian	Zakopany	1980-06-06 00:00:00	80060689234	M	934678546	s.zakopany@iskra.pl	2012-01-01 00:00:00	12345678901234567890123456	1	10	6	Edit Delete
12	Franciszek	Powalby	1998-07-06 00:00:00		M	333666888	f.powalby@iskra.pl	2020-07-12 00:00:00		1	8	6	Edit Delete

Go back

Rysunek 11. Tabela pracowników po zmianie numeru adresu osoby o ID=4, nowa wartość została wyróżniona

Administrator może również usunąć pracownika z bazy przez wybranie opcji „Delete” obok danego pracownika. Na przykład kliknięcie tego przycisku przy osobie o ID=10 spowoduje, że odpowiadający tej osobie rekord zostanie usunięty. Zmodyfikowana w wyniku tej operacji tabela jest przedstawiona na rys. 12.

Employees

Employees Records

Enter a new employee

ID	First name	Last name	Date of birth	PESEL	Sex	Phone Number	Email	Hire date	Account number	Stud Farm ID	Address ID	Position ID	Action
4	Marian	Kowal	1985-09-09 00:00:00	12345678901	M	123456789	m.k@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00	12345678901234567890123456	1	8	5	Edit Delete
5	Jan	Kowal	1980-09-09 00:00:00	80090977345	M	123456789	j.kowal@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00		1	10	2	Edit Delete
15	Robert	Zakonny	1975-06-06 12:30:00	75060634980	M	999222888		2021-01-04 00:00:00		1	5	4	Edit Delete
9	Jakub	Kowal	2000-05-05 00:00:00	00050577121	M	767898001	j.k@iskra.pl	2010-10-10 00:00:00		1	10	5	Edit Delete
1	Mariusz	Wiosenny	1978-12-12 00:00:00	78121209874	M	223567910	m.wiosenny@stadninaiskra.pl	1990-04-04 00:00:00	09182674617280000198217645	1	3	2	Edit Delete
2	Katarzyna	Blok	1982-03-03 00:00:00	82030391287	K	778437109	kt.blok@stadninaiskra.pl	2002-05-05 00:00:00	22001982736152348659100021	1	4	3	Edit Delete
12	Franciszek	Powabny	1998-07-06 00:00:00		M	333666888	f.powabny@iskra.pl	2020-07-12 00:00:00		1	8	6	Edit Delete

Go back

Rysunek 12. Tabela pracowników po usunięciu osoby o ID=10

W celu powrotu do strony domowej (rys. 5) administrator musi wybrać przycisk „Go back” z dołu strony. Następnie może wybrać kolejną interesującą go tabelę. Na rys. 13 przedstawiono widok tabeli „Horses”, a na rys. 14 podgląd tabeli „Sales offers”. Administrator ma tutaj te same możliwości działania na tabeli jak w przypadku „Employees”, tzn. może dodawać nowe rekordy, modyfikować lub usuwać już istniejące.

Horses

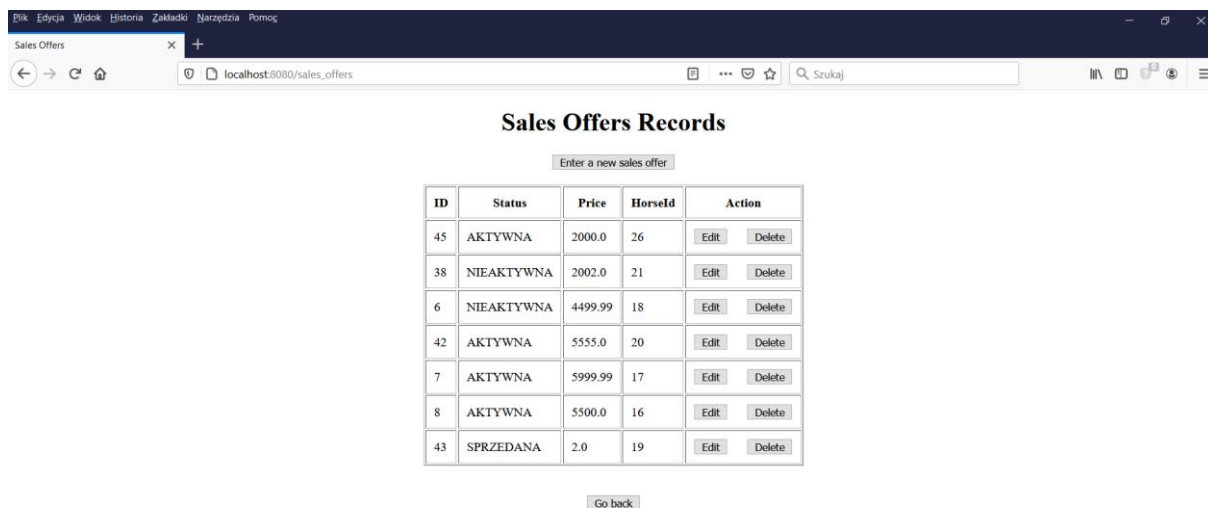
Horses Records

Enter a new horse

ID	Name	Sex	Date of birth	Male lineage	Female lineage	Intended use	Country of origin	Dimension 1	Dimension 2	Dimension 3	Additional info	Stud farm ID	Equine coat color ID	Breed ID	Action
20	Raider	WALACH	2009-09-09 00:00:00	Bairnactar	Mlecha	SPORTOWE	Wielka Brytania	157.5	181.67	19	Nowy okaz w stadninie	1	3	3	Edit Delete
21	Pegasus	OGIER	2010-09-09 00:00:00	Bairnactar	Mlecha	SPORTOWE	Wielka Brytania		181.67	18	Nowy okaz w stadninie	1	3	6	Edit Delete
28	Sunny	KLACZ	2013-08-08 00:00:00	Amer	Mlecha	SPORTOWE	Polska	149.89	172		Nie na sprzedaż	1	6	9	Edit Delete
26	Storm	OGIER	2010-09-09 00:00:00	Saklawi	Szamrajówka	REKREACYJNE	Ukraina	155.62		17.86	Szybki jak burza	1	7	9	Edit Delete
16	Alert	OGIER	2010-11-12 00:00:00	Iliderim	Gazella	SPORTOWE	Polska					1	1	1	Edit Delete
17	Bandolero	OGIER	2008-10-14 00:00:00	Amer	Mlecha	REKREACYJNE	Polska					1	2	1	Edit Delete
18	Alvaro	OGIER	2012-03-03 00:00:00	Ibrahim	Scherife	SPORTOWE	Polska					1	2	1	Edit Delete
19	Paris	OGIER	2011-06-06 00:00:00	Saklawi	Szamrajówka	ZAPRZEGOWE	Niemcy	145.56	176.79			1	3	1	Edit Delete

Go back

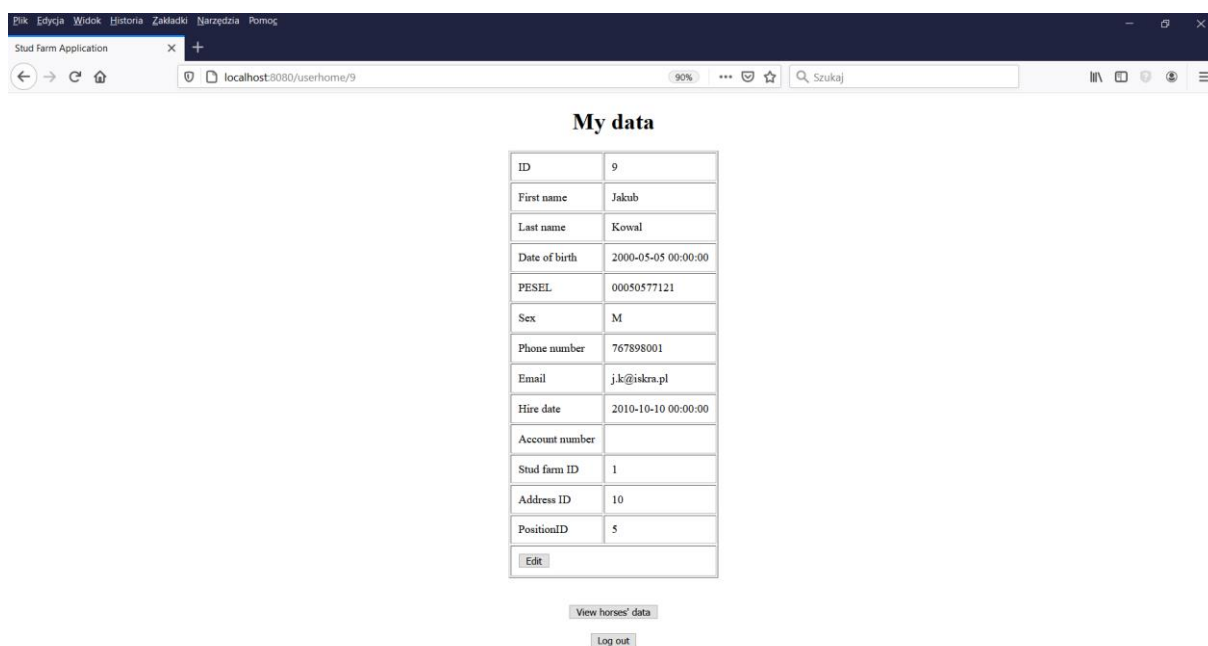
Rysunek 13. Widok administratora na tabelę "Horses"



Rysunek 14. Widok administratora na tabelę "Sales offers"

Perspektywa wąska (zwykłego pracownika stadniny)

Z kolei zwykły użytkownik bez uprawnień administratora po zalogowaniu zobaczy ekran (rys. 15) przedstawiający tylko jego dane osobowe. Każdy pracownik stadniny ma możliwość edycji (przycisk „Edit”) wybranych pól związanych z jego osobą: numer telefonu, adres email oraz numer konta. Resztę wartości może modyfikować jedynie administrator. Formularz edycji swoich danych ze zmienionym numerem telefonu przedstawiono na rys. 16. Zapisanie zmiany (przycisk „Save”) przekieruje pracownika z powrotem do jego strony domowej. Nowy numer telefonu został zapisany w bazie (rys. 17).



Rysunek 15. Strona domowa pracownika bez uprawnień administratora, pracownik o ID=9

Data edit

ID:	9
First name:	Jakub
Last name:	Kowal
Date of birth:	2000-05-05 00:00:00
PESEL:	00050577121
Sex:	M
Phone number*:	77888777
Email*:	j.k@iskra.pl
Hire date:	2010-10-10 00:00:00
Account number*:	
Stud Farm ID:	1
Address ID:	10
Position ID:	5
[*] editable field	
<button>Save</button>	

Rysunek 16. Formularz edycji danych pracownika, wyróżniono nowy numer telefonu

My data

ID	9
First name	Jakub
Last name	Kowal
Date of birth	2000-05-05 00:00:00
PESEL	00050577121
Sex	M
Phone number	77888777
Email	j.k@iskra.pl
Hire date	2010-10-10 00:00:00
Account number	
Stud farm ID	1
Address ID	10
PositionID	5
<button>Edit</button>	

View horses' data Log out

Rysunek 17. Strona domowa pracownika po zmianie, nowy numer telefonu został wyróżniony

Każdy pracownik ma ponadto możliwość podglądu tabeli „Horses” poprzez wybranie przycisku „View horses’ data” pod tabelą zawierającą dane pracownika. Ukaże mu się wówczas widok z rys. 18. Pracownik ten nie może jednak w żaden sposób modyfikować danych o zwierzętach. Nie ma on także żadnego dostępu (nawet podglądu) do tabeli „Sales offers”. Ograniczenia te wynikają z wymagań projektowych przedstawionych w dokumentacji do pierwszej części projektu i są zgodne z przyjętym planem transakcji dopuszczalnych na bazie danych.

Blik
Edycja
Widok
Historia
Zakładki
Narzędzia
Pomoc

Horses

←

→

🏠

localhost:8080/userhome/9/horses_userview/

90%

...

🔍 Szukaj

Horses Records

ID	Name	Sex	Date of birth	Male lineage	Female lineage	Intended use	Country of origia	Dimension 1	Dimension 2	Dimension 3	Additional info	Stud farm ID	Equine coat color ID	Breed ID
20	Raider	WALACH	2009-09-09 00:00:00	Bairactar	Mlecha	SPORTOWE	Wielka Brytania	157.5	181.67	19	Nowy okaz w stadninie	1	3	3
21	Pegasus	OGIER	2010-09-09 00:00:00	Bairactar	Mlecha	SPORTOWE	Wielka Brytania		181.67	18	Nowy okaz w stadninie	1	3	6
28	Sunny	KLACZ	2013-08-08 00:00:00	Amer	Mlecha	SPORTOWE	Polska	149.89	172		Nie na sprzedaz	1	6	9
26	Storm	OGIER	2010-09-09 00:00:00	Saklawi	Szanrajówka	REKREACYJNE	Ukraina	155.62		17.86	Szybki jak burza	1	7	9
16	Alert	OGIER	2010-11-12 00:00:00	Ilderim	Gazella	SPORTOWE	Polska					1	1	1
17	Bandolero	OGIER	2008-10-14 00:00:00	Amer	Mlecha	REKREACYJNE	Polska					1	2	1
18	Alvaro	OGIER	2012-03-03 00:00:00	Ibrahim	Scherife	SPORTOWE	Polska					1	2	1
19	Paris	OGIER	2011-06-06 00:00:00	Saklawi	Szanrajówka	ZAPRZEGOWE	Niemcy	145.56	176.79			1	3	1

Go back

Rysunek 18. Widok tabeli zwierząt dla pracownika bez uprawnień administratora

Użytkownik może wylogować się z systemu przez wybranie przycisku „Log out” na swojej stronie domowej. Wyświetlony zostanie wtedy pierwszy ekran aplikacji, czyli ekran logowania (rys. 3).