

Implementacja systemu informatycznego do zarządzania ośrodkiem jeździeckim

(Implementation of a system for managing
an equestrian center)

Małgorzata Leśniak

Praca inżynierska

Promotor: dr inż. Leszek Grocholski

Uniwersytet Wrocławski
Wydział Matematyki i Informatyki
Instytut Informatyki

5 września 2021

Streszczenie

W ostatnim czasie obserwujemy duże zainteresowanie branżą związaną z hodowlą koni i prowadzeniem ośrodków jeździeckich. Celem niniejszej pracy było stworzenie systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie tego typu działalnością. Głównym założeniem było to, aby aplikacja była czytelna i prosta w obsłudze. Do implementacji systemu autorka użyła framework'u Flask oraz biblioteki Vue.js. Przy opracowaniu aplikacji autorka korzystała z doświadczeń i wiedzy, wynikającej z prowadzenia przez siebie ośrodka jeździeckiego pod nazwą „Stadnina Dworska”.

Recent observations show huge interest in equestrianism and broadly understood horse-breeding. The goal of this thesis, was to create IT system that would help in equestrian centre managing. One of the design priorities was to keep the system user friendly. In order to implement that system, Flask framework and Vue.js. library were used. During development, the author relied on her experience as the owner of “Stadnina Dworska” equestrian centre.

Spis treści

1. Wprowadzenie	7
1.1. Cel i zakres pracy	7
1.2. Opis zagadnienia	8
1.2.1. Organizacja pracy ośrodka jeździeckiego	8
1.2.2. Obszary zarządzania	9
1.3. Wizja projektu	9
2. Porównanie z innymi rozwiązaniami	11
3. Dla użytkownika	13
3.1. Instalacja i uruchomienie	13
3.2. Przypadki użycia	15
3.2.1. Funkcjonalności systemu dla klienta	15
3.2.2. Funkcjonalności systemu dla pracownika (po zalogowaniu) . .	17
3.2.3. Funkcjonalności dla zarządzającego (po zalogowaniu)	19
4. Wybrane aspekty realizacji	23
4.1. Opis użytych narzędzi i technologii	23
4.1.1. Flask	23
4.1.2. PostgreSQL	23
4.1.3. Vue.JS + Vuetify	23
4.2. Architektura aplikacji i struktura projektu	24
4.2.1. Backend	24
4.2.2. Frontent	25

5. Podsumowanie	27
5.1. Zrealizowane założenia	27
5.2. Dalszy rozwój aplikacji	27
Bibliografia	29

Rozdział 1.

Wprowadzenie

Ośrodki jeździeckie to miejsca, w których można aktywnie spędzić czas, nabywając przy tym umiejętności związanych z opieką nad końmi i nauką jazdy konnej. Są to formy aktywności szczególnie popularne wśród dzieci i młodzieży, co w dobie uzależnienia od różnego rodzaju środków elektronicznego przekazu jest szczególnie cennym zjawiskiem. Praca z końmi to dla człowieka zarówno okazja do ruchu na świeżym powietrzu, ale także rodzaj aktywności kształtującej wrażliwość, poczucie obowiązku i szacunek dla zwierząt. Działalność ośrodków jeździeckich jako jednostek działalności gospodarczej obejmuje oczywiście o wiele szerszy zakres. Świadczą one między innymi usługi hotelowe dla koni, których właściciele nie posiadają warunków do prowadzenia hodowli, bądź oferują możliwość wydzierżawienia koni.

1.1. Cel i zakres pracy

Prowadzenie ośrodka jeździeckiego obejmuje szereg różnorodnych zadań i czynności, realizowanych zarówno przez zarządzających jak i pracowników. Mają one na uwadze zapewnienie zwierzętom właściwej opieki oraz jakość usług świadczonych na rzecz klientów. Zadania te muszą być realizowane we właściwym czasie i określonej kolejności. Należy tutaj podkreślić, iż kadrę ośrodka jeździeckiego stanowią pracownicy i wolontariusze, dla których ośrodek nie jest głównym miejscem zatrudnienia, stąd ich czas pracy ustalany jest indywidualnie, co w pewnym stopniu ogranicza wzajemne kontakty. Uwzględniając powyższe, pomocne jest stworzenie systemu wspomagającego zarządzanie ośrodkiem, stanowiącego źródło informacji i umożliwiającego koordynację poszczególnych czynności. System obejmuje również stronę dedykowaną klientom, dla których pełnić będzie rolę informacyjną, a zarazem promującą działalność ośrodka.

1.2. Opis zagadnienia

1.2.1. Organizacja pracy ośrodka jeździeckiego

Działalność ośrodka jeździeckiego uzależniona jest od następujących czynników:

- zwierząt, jakimi dysponuje ośrodek, ich ilość, możliwości, umiejętności, stan zdrowia, wiek,
- zasobów ludzkich obejmujących kadrę zarządzającą, instruktorów jeździecwa, wolontariuszy pomagających w przygotowaniu koni do zajęć, stajennych odpowiedzialnych za karmienie koni, sprzątanie stajni, padoków, przygotowanie ujeżdżalni,
- warunków technicznych czyli stanu ujeżdżalni, stanowisk do mycia, czyszczenia i siodłania koni,
- warunków atmosferycznych wpływających na korzystanie z ujeżdżalni zewnętrznej i krytej.

Prowadzone przez ośrodek zajęcia odbywają się na podstawie opracowanego wcześniej grafiku, który powinien uwzględnić niżej wymienione procedury i zasady organizacji pracy. Konie muszą być karmione co najmniej godzinę przed i po jazdach, przy czym należy pamiętać, że ich dieta, ze względu na stan zdrowotny i rodzaj zajęć zmienia się często z dnia na dzień. Konie pracować mogą tylko przez określoną ilość godzin dziennie i to w odpowiednich odstępach czasowych. Do jazd grupowych na maneżu lub w terenie dobierane są konie o odpowiednich cechach kondycyjnych i charakterologicznych. Trzeba również uwzględnić ewentualne ich kontuzje, choroby, zabiegi weterynaryjne i kowalskie. Pracownicy muszą być na bieżąco informowani o stanie zdrowotnym i kondycyjnym koni, aby ocenić możliwości ich wykorzystania w danym dniu. W razie niesprzyjających warunków pogodowych zajęcia przenoszone są do ujeżdżalni krytej, mogączej pomieścić określoną ilość par koń-jeździec. Ponadto zdarza się, że klienci odwołują jazdy lub zmieniają godziny zajęć.

Wolontariusze potrzebni do pomocy przy przygotowaniu koni do zajęć oraz asysty przy zajęciach hipoterapeutycznych, to najczęściej młodzież szkolna i jej obecność uzależniona jest od rozkładu zajęć szkolnych i ich zmian. Nie można zapomnieć również o codziennych pracach stajennych jak czyszczenie boksów, karmienie koni, sprawdzanie odpowiedniego funkcjonowania systemów nawadniających ujeżdżalnię czy automatycznych poideł. Niektóre ośrodki jeździeckie organizują także zawody. Wówczas ilość obowiązków związanych z organizacją i technicznym przygotowaniem stajni oraz ujeżdżalni diametralnie rośnie.

1.2.2. Obszary zarządzania

Działalność ośrodka jeździeckiego, o którym mowa w niniejszej pracy skupia się na trzech obszarach. Pierwszy dotyczy prowadzenia stadniny i realizacji wszelkich związanych z tym czynności, drugi zaś wiąże się z działalnością szkoleniowo-terapeutyczną i usługową. Trzeci obszar stanowi obsługa finansowo-księgowa.

W zakresie prowadzenia stadniny realizowane są następujące zadania:

- karmienie koni, ustalanie dawek żywieniowych, uzależnionych od indywidualnych potrzeb zwierząt i ich stanu zdrowia,
- zorganizowanie opieki weterynaryjnej i obsługi kowalskiej,
- zapewnienie odpowiednio dobranej żywności, suplementów, leków,
- zapewnienie informacji o doborze właściwego sprzętu,
- utrzymywanie pomieszczeń w czystości (boksy, ujeżdżalnie, padoki, wybiegi).

W ramach działalności szkoleniowo-terapeutycznej i usługowej realizowane są zadania:

- nauka jazdy konnej od podstaw wraz z przygotowaniem koni do jazdy lub doskonalenie nabitych już umiejętności pod okiem wykwalifikowanego instruktora,
- prowadzenie zajęć z zakresu hipoterapii dla osób posiadających różnego rodzaju schorzenia i dysfunkcje,
- przygotowanie jeźdźców do zawodów sportowych oraz zdobywania odznak jeździeckich,
- wynajem boksów dla koni klientów,
- wydzierżawianie koni na określony czas.

Obsługa finansowo-księgowa zlecona jest firmie zewnętrznej, dlatego praca nie obejmuje tego obszaru zarządzania.

1.3. Wizja projektu

Celem pracy inżynierskiej jest opracowanie systemu, który ma usprawnić komunikację pomiędzy osobą zarządzającą a pracownikami oraz pomiędzy pracownikami. Pracownicy będą mieli dostęp do aplikacji po zalogowaniu się, przy użyciu hasła. System będzie zawierał część ogólnodostępną dla klientów, informującą o ofercie ośrodka

i aktualnych wydarzeniach. Interfejs użytkownika ma być czytelny i intuicyjny, aby każdy z niego korzystający, nie posiadający przygotowania informatycznego, mógł poradzić sobie z jego obsługą. Aplikacja powinna być łatwa do zastosowania w innych tego typu placówkach.

Autorka pracy, będąc właścicielką ośrodka jeździeckiego, uwzględniała najważniejsze problemy związane z jego prowadzeniem.

Oczekiwania użytkowników systemu

Osoba zarządzająca:

- przekazuje zadania do realizacji każdemu pracownikowi,
- otrzymuje informacje o statusie zadań,
- widzi wpisy pracowników informujące o bieżących problemach,
- organizuje zdalnie pracę ośrodka.

Pracownik:

- otrzymuje informacje o zadaniach,
- zgłasza jednocześnie wszystkim współpracownikom spostrzeżenia i uwagi,
- informuje osobę zarządzającą o statusie poleconych mu zadań,
- informuje klientów o nowych ofertach ośrodka.

Klient:

- widzi aktualną ofertę ośrodka jeździeckiego,
- jest informowany o planowanych wydarzeniach,
- widzi dane kontaktowe ośrodka,
- dowiaduje się czy konie spełniają jego oczekiwania.

Rozdział 2.

Porównanie z innymi rozwiązaniami

Obecnie funkcjonuje w branży jeden oficjalny, dostępny w języku polskim system zarządzania ośrodkiem jeździeckim.

HORSEmanago [8] to narzędzie, dzięki któremu można umawiać się na jazdy, tworzyć grafik, kontaktować się z użytkownikami ośrodka czy sprawdzać statystyki.

Niestety brak konkurencji automatycznie narzuca wysoką jego cenę. Istniejąca aplikacja webowa HORSEmanago służy jedynie do zarządzania ośrodkiem. Dostęp do niej mają tylko zarejestrowani użytkownicy. Niniejsza praca łączy system zarządzania ze stroną internetową ośrodka. Jest ona przystosowana dla klientów pierwszy raz widzących stronę ośrodka, klientów korzystających już z jego usług, jak i osoby zarządzającej oraz pracowników. Program HORSEmanago zawiera bardzo dużo zakładek i opcji. Dotarcie do niektórych informacji w sytuacji, gdzie równocześnie pracuje się z koniem i człowiekiem powinno być jak najszybsze. Rozwiązania zawarte w niniejszej pracy umożliwiają szybki i sprawny dostęp do informacji.

Rozdział 3.

Dla użytkownika

System prezentowany w niniejszej pracy składa się z interfejsu graficznego, jak również z części serwerowej, odpowiedzialnej za logikę kryjącą się za interfejsem użytkownika.

3.1. Instalacja i uruchomienie

Program był uruchamiany w systemie Linux, jednak prawdopodobnie jest możliwość uruchomienia go na innej platformie, która zawiera zestaw programów wspierających użyte rozwiązania technologiczne. Do pracy programu konieczne jest połączenie z internetem. Na potrzeby prezentacji, zbudowane oprogramowanie zostało wydane na serwery produkcyjne. Do tego autorka używa platform chmurowych Heroku [11] oraz Netlify [12]. Bazowy URL Rest api (backend'u aplikacji) znajduje się aktualnie pod adresem: <https://stable-rest-api.herokuapp.com/> Wszystkie żądania kierowane do interfejsu API muszą zaczynać się od tej części adresu URL. Jeśli połączymy podstawowy adres URL i ścieżkę w jeden adres URL, utworzymy żądanie do API.

Ścieżki serwisu webowego wraz z metodami:

```
/employee/create POST  
/employees GET  
/employee/<id> GET  
/employee/<id>/update POST  
/employee/<id>/delete POST  
/horse/create POST  
/horses GET  
/horse/<id> GET  
/horse/<id>/update POST  
/horse/<id>/delete POST  
/task/create POST
```

```
/tasks GET
/task/<id> GET
/task/<id>/update POST
/task/<id>/delete POST
/news/create POST
/newses GET
/news/<id> GET
/news/<id>/update POST
/news/<id>/delete POST
/login POST
```

Frontend aplikacji aktualnie znajduje się pod adresem <https://stadninaadworska.netlify.app>

Aby zalogować się do systemu jako pracownik, należy wejść pod adres <https://stadninaadworska.netlify.app/auth> oraz wpisać następujące dane:

E-mail - darson@gmail.com

Hasło - dariuszka1

Natomiast, aby zalogować się jako osoba zarządzająca:

E-mail - lesniak@gmail.com

Hasło - ilovemymom

Aby uruchomić projekt lokalnie, należy zainstalować PostgreSQL, stworzyć bazę danych oraz użytkownika. W celach testowych baza danych powinna mieć nazwę *stable*, a użytkownik *owner* hasło *owner*.

Znajdując się w katalogu *backend*, należy zainstalować wymagane programy, wpisując komendę:

```
$ pip install -r requirements.txt
```

Aby uruchomić serwer należy wpisać komendę:

```
$ flask run
```

Teraz można zająć się aplikacją graficzną. Należy zainstalować Node Package Manager (npm), a następnie w katalogu *frontend* wykonać polecenie:

```
$ npm install
```

Dzięki temu wszelkie zależności projektowe zostaną uwzględnione.

Aby uruchomić aplikację lokalnie wpisujemy:

```
$ npm run serve
```

Aplikacja jest teraz uruchomiona lokalnie i znajduje się pod adresem <http://localhost:8080/>.

3.2. Przypadki użycia

Użytkownik dostaje maksymalnie uproszczony interfejs graficzny. Poniżej górnego paska zadań widoczne są zakładki z poszczególnymi funkcjonalnościami.



Rysunek 3.1: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - Menu z zakładkami

3.2.1. Funkcjonalności systemu dla klienta

1. Strona Główna - klikając w tę zakładkę klient ma wgląd do informacji o ośrodku jeździeckim.

STADNINA DWORSKA
Zbylitowska Góra

Oferujemy profesjonalną naukę jazdy konnej zarówno dla dzieci, jak i dla dorosłych. Zapraszamy wszystkich, którzy lubią konie, kontakt z naturą lub po prostu chcą odpocząć w przyjaznej atmosferze

Zbylitowska Góra
ul. Zbylitowskich 95

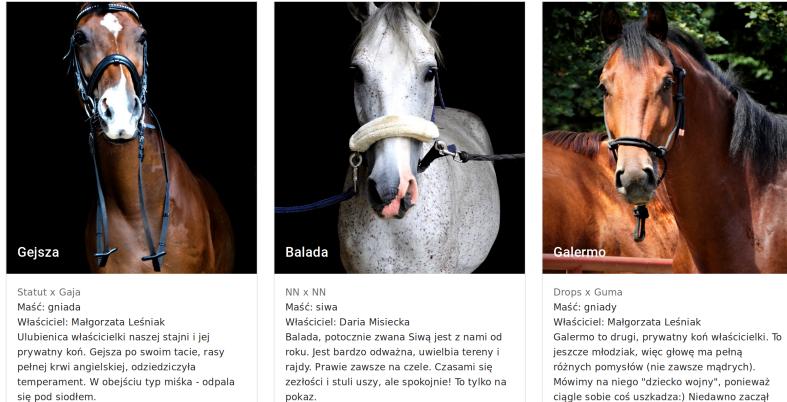
020-800-456-747
Pan Stefan - kontakt z klientem, zapisy na jazdy, organizacja

967-800-496-666
Pani Małgorzata - zaplecze stajenne, współpraca

Rysunek 3.2: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - zakładka *Strona główna*

2. Konie - klikając w tę zakładkę klient ma wgląd do informacji oraz zdjęć koni stacjonujących w ośrodku jeździeckim.

Nasze konie



Rysunek 3.3: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - zakładka *Konie*

3. Oferta - klikając w tę zakładkę klient ma wgląd do informacji o usługach ośrodka jeździeckiego oraz ich cenach.

Oferta

Stadnina Dworska

Oferujemy profesjonalną naukę jazdy konnej zarówno dla dzieci, jak i dla dorosłych. Zapraszamy wszystkich, którzy lubią konie, kontakt z naturą lub po prostu chcą odpocząć w przyjaznej atmosferze.

CENNIK JAZD
 Łonża 30min - 40 zł
 Jazda samodzielna 50/60min - 60 zł
 Jazda skokowa - 80 zł

INNE USŁUGI
 Wynajęcie krytej ujeżdżalni 60min - 50 zł
 Wynajęcie placu 60min - 20 zł
 Użyczenie konia do sesji zdjęciowej 60min - 100 zł
 Organizacja przyjęć urodzinowych - indywidualna wycena

Rysunek 3.4: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - zakładka *Oferta*

4. Aktualności - klikając w tę zakładkę klient ma wgląd do informacji o nowościach i wydarzeniach ośrodka jeździeckiego.

Aktualności

Zawody! W naszym ośrodku będą odbywać się zawody. Start zaplanowany jest na godzinę 11:00 w sobotę 13 września 2021. Zaczniemy od parkouru o wysokości 50cm, następnie przejdziemy do 80cm. SERDECZNIE ZAPRASZAMY Mon, 01 Mar 2021 23:00:00 GMT – 4	Witaj Kapitanie! Mamy przyjemność powiadomić, że w naszej stajni pojawił się nowy koń - Kapitan. Już niedługo będzie uczyć naszych młodych adeptów jeździeckiego. Zobaczcie go już na kolejnej jeździe :) Thu, 11 Mar 2021 23:00:00 GMT – 3	Zawody w Zabajce. W niedzieli 23 sierpnia wybieramy się na zawody skokowe. Reprezentować będzie nas Gabryśia Stasiowska na koniu Bagoda oraz Wiktoria Loni na koniu Perfa. Życzymy powodzenia! Thu, 01 Jul 2021 22:00:00 GMT – 4
Ruszają półkolonie We wakacje odbędą się półkolonie w naszej stajni. Zapisy tylko telefonicznie u Pani Anastazji. Kontakt znajdziecie na stronie głównej strony) Tue, 01 Jun 2021 22:00:00 GMT – 4	Nowy instruktor Milę powitać nam nowego instruktora w naszej stajni:) To Pan Leszek. Życzymy grzeczych uczniów oraz cierpliwości do naszych koników! Mon, 19 Jul 2021 22:00:00 GMT – 2	

Rysunek 3.5: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - zakładka *Aktualności*

3.2.2. Funkcjonalności systemu dla pracownika (po zalogowaniu)

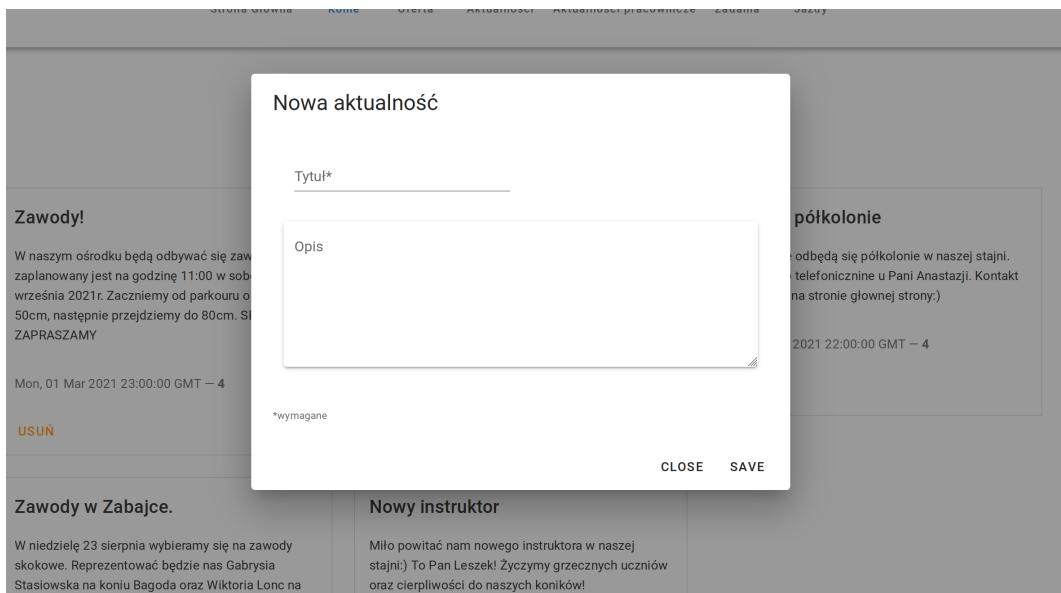
Pracownik posiada funkcjonalności klienta, wzbogacone o możliwość modyfikacji niektórych treści. Za pomocą przycisku *Dodaj aktualność* może utworzyć nowy wpis. Dodatkowo pracownik uzyskuje dostęp do następujących funkcjonalności:

1. Aktualności pracowników - klikając w tę zakładkę pracownik magląd do aktualności o treści przeznaczonej wyłącznie dla pracowników. Za pomocą przycisku *Dodaj aktualność* może utworzyć nową informację. Będzie ona widoczna dla reszty pracowników. Posiada również możliwość usunięcia nieaktualnych wydarzeń za pomocą przycisku *Usuń*.

Aktualności pracowników

DODAJ AKTUALNOŚĆ		
Weterynarz w środku Sebastian Maj przyjeżdża w środę do naszej stajni. Gdyby ktoś miał jakieś uwagi/prośby do niego proszę zgłaszać do mnie. Wed, 13 Jan 2021 23:00:00 GMT – 1	Bagoda wraca Bagoda wraca z Toporzycka w sobotę. Fajnie by było, gdyby ktoś był i pomógł mi ją wyladować z przyczepy. Wed, 13 Jan 2021 23:00:00 GMT – 2	Galermo - stan zapalny Któreś użarło klatkę piersiową galusia - nie puszczały go na prawy padok, bo będzie urażał to barierki. Tylko na pastuch! Wed, 13 Jan 2021 23:00:00 GMT – 3
Plac zewnętrzny w remoncie Na placu powstaje nowe ogrodzenie. Proszę prowadzić zajęcia na hali do końca tego tygodnia (niedziela włącznie). Sun, 22 Aug 2021 22:00:00 GMT – 1	USUŃ	USUŃ

Rysunek 3.6: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - zakładka *Aktualności pracowników*



Rysunek 3.7: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - dodawanie aktualności

- Zadania - klikając w tę zakładkę pracownik magląd do zadań własnych oraz współpracowników. Każde zadanie posiada swój odrębny status. Przydzielony do zadania pracownik może zmieniać status swojego zadania, w zależności na jakim etapie jego realizacji się znajduje. Pracownik może przefiltrować listę zadań, wybierając z listy pracowników odpowiednie nazwisko, a także posortować ją rosnąco/malejąco po dacie zadania.

ZADANIA

Nazwa	Opis	Wykonawca	Data	Status
Obarcie Partycy	Pyśka jest obartta pod popregiem. Zasmarować Alantanem.	Misięcka	Tue, 04 May 2021 22:00:00 GMT	nowe
Grodzenie	Ogrodzić pastuchem po prawym padoku - Mał wychodzi.	Strojny	Fri, 04 Jun 2021 22:00:00 GMT	w realizacji
Ścielenie boków	Pościelić bokey rano po karmieniu	Strojny	Thu, 20 May 2021 22:00:00 GMT	zaakceptowane
Wybranie obornika	W sobotę o 11 wybrać obornik od koni	Strojny	Mon, 10 May 2021 22:00:00 GMT	w realizacji
Wysłać Pani Anastazji zgody	Zgody na wzięcie udziału w półkoloniach - do niedzieli!	Misięcka	Sun, 29 Aug 2021 22:00:00 GMT	w realizacji



Rysunek 3.8: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - zakładka *Zadania*

- Jazdy - klikając w tę zakładkę pracownik magląd do kalendarza z lekcjami jazdy konnej. Do momentu utworzenia aplikacji mobilnej niniejszego systemu, kalendarz jest zewnętrzna aplikacją Google Calendar [13]. Obecne rozwiązanie umożliwia umieszczenie terminów jazd i ich weryfikację przez uprawnionych

pracowników ośrodka w sposób szybszy i wygodniejszy niż w przypadku korzystania z przeglądarki internetowej.

Kalendarz - Jazdy

Rysunek 3.9: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - zakładka *Jazdy*

4. Logowanie się - klikając w przycisk *Zaloguj się* na górnym pasku zadań, pracownik może zalogować się do systemu, zyskując uprawnienia do wyżej wymienionych funkcjonalności.

E-mail

Password

ZALOGUJ

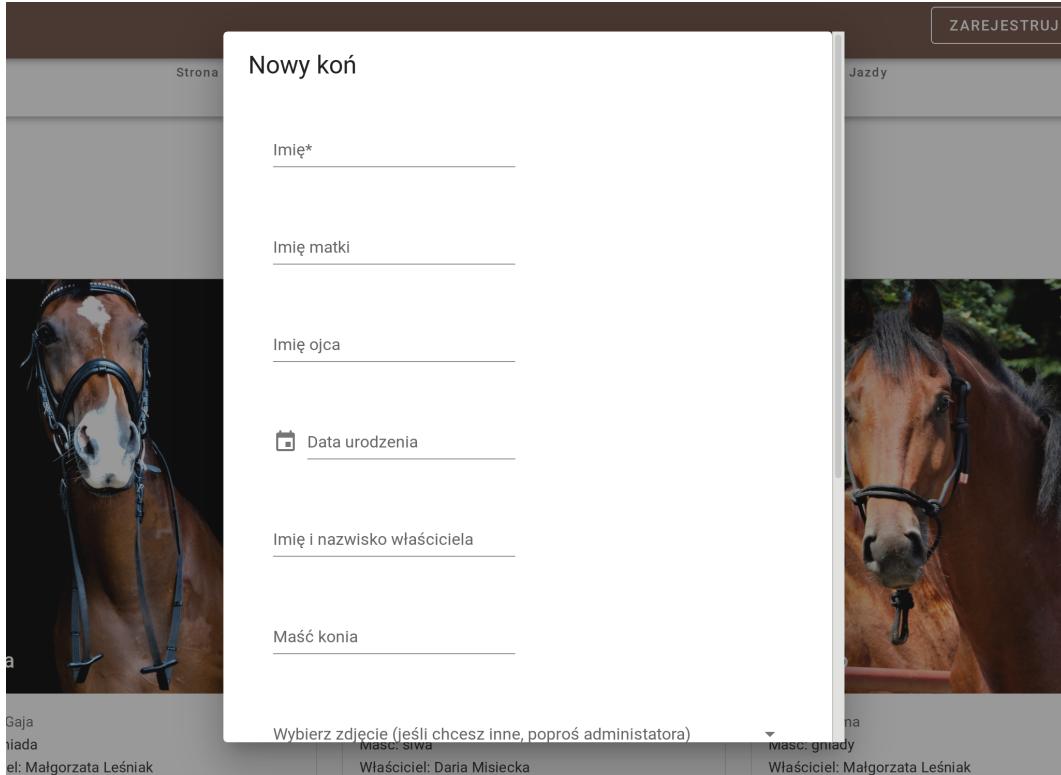


Rysunek 3.10: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - panel logowania

3.2.3. Funkcjonalności dla zarządzającego (po zalogowaniu)

Zarządzający posiada funkcjonalności klienta i pracownika, wzbogacone o możliwość modyfikacji niektórych treści.

W zakładce *Konie* za pomocą przycisku *Dodaj konia*, może wprowadzić dane nowego konia do systemu lub je usuwać przyciskiem *Usuń*.



Rysunek 3.11: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - dodawanie danych konia

W zakładce *Zadania* za pomocą przycisków zarządzający może usuwać zadanie lub wprowadzić nowe, przypisując je wybranemu pracownikowi.

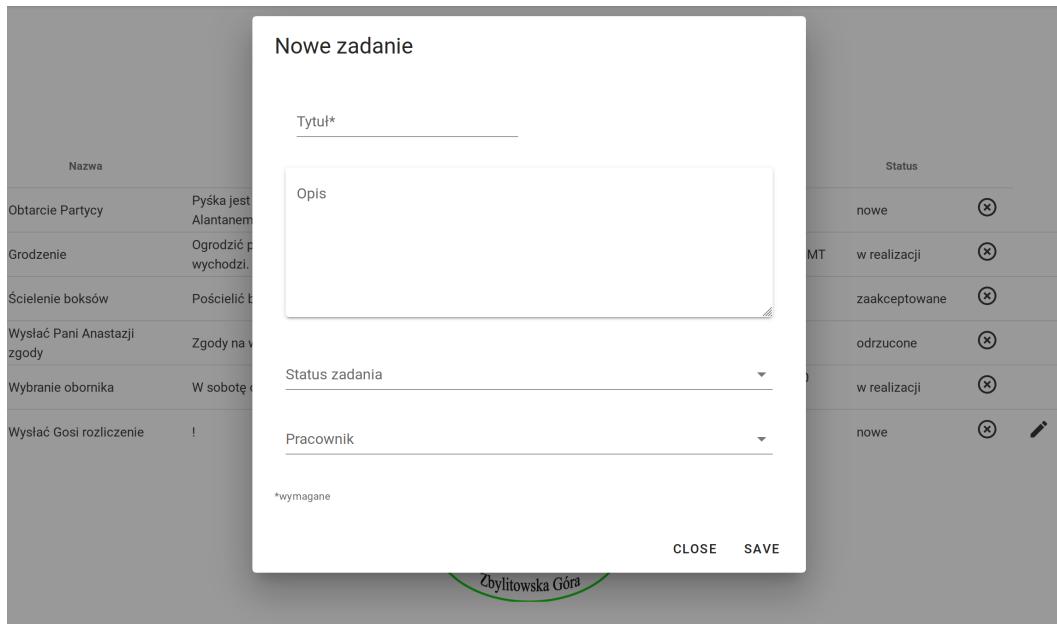
ZADANIA

[DODAJ ZADANIE](#)

Nazwa	Opis	Wykonawca	Data	Status
Obarcie Partycy	Pyśka jest obartta pod popręgiem. Zasmarować Alantinem.	Misięcka	Tue, 04 May 2021 22:00:00 GMT	nowe
Grodzenie	Ogrodzić pastuchem na prawym padoku - Mak wychodzi.	Strojny	Fri, 04 Jun 2021 22:00:00 GMT	w realizacji
Ścielenie boksów	Pościelić boksy rano po karmieniu	Strojny	Thu, 20 May 2021 22:00:00 GMT	zaakceptowane
Wysłać Pani Anastazji zgody	Zgody na wzięcie udziału w półkoloniach - do niedzieli!	Misięcka	Mon, 04 Jan 2021 23:00:00 GMT	odrzucone
Wybranie obornika	W sobotę o 11 wybrać obornik od koni	Strojny	Mon, 10 May 2021 22:00:00 GMT	w realizacji
Wysłać Gosi rozliczenie	!	Holda	Mon, 04 Jan 2021 23:00:00 GMT	nowe

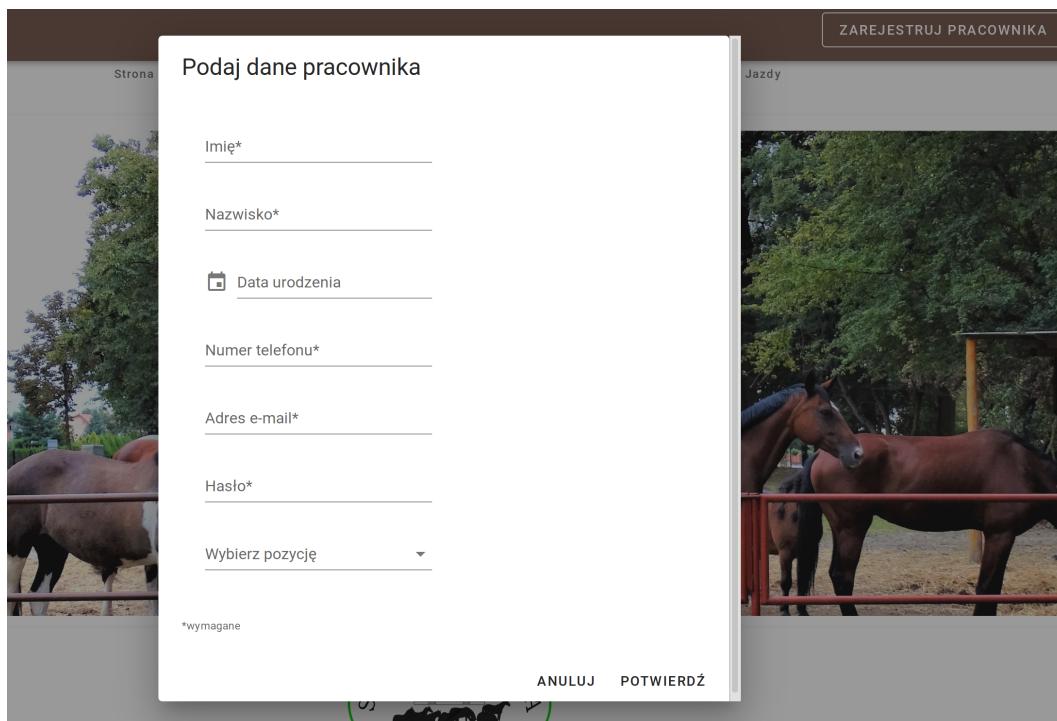


Rysunek 3.12: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - zakładka *Zadania*



Rysunek 3.13: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - dodawanie zadania

Zarządzający ma też możliwość rejestracji nowych pracowników, przy użyciu przycisku *Zarejestruj pracownika*.



Rysunek 3.14: Wybrane zrzuty ekranu z aplikacji - Panel rejestracji nowego pracownika

Rozdział 4.

Wybrane aspekty realizacji

4.1. Opis użytych narzędzi i technologii

4.1.1. Flask

Flask [2] to mikro framework aplikacji webowych napisany w języku Python. Jest sklasyfikowany jako mikro framework, ponieważ nie wymaga określonych narzędzi ani bibliotek. Nie ma warstwy abstrakcji bazy danych, sprawdzania poprawności formularzy ani żadnych innych komponentów, w których istniejące biblioteki stron trzecich zapewniają wspólne funkcje. Jednak obsługuje rozszerzenia, które mogą dodawać funkcje aplikacji tak, jakby były zaimplementowane w samym Flasku. Istnieją rozszerzenia maperów obiektowo-relacyjnych, sprawdzania poprawności formularzy, obsługi przesyłania, różnych otwartych technologii uwierzytelniania i kilku popularnych narzędzi związanych ze strukturami [5]. Jest to framework często stosowany w małych aplikacjach z niewielką ilością widoków, stąd ze względu na swoją prostotę, został użyty w projekcie.

4.1.2. PostgreSQL

PostgreSQL [4] zaawansowany i bezawaryjny system zarządzania bazą danych, dostępny na licencji open source - zdecydowanie najbardziej rozwinięty wśród darmowych rozwiązań. Osobiste doświadczenia autorki skłaniają do decyzji, że PostgreSQL będzie dobrym wyborem.

4.1.3. Vue.js + Vuetify

Vue.js [1] to biblioteka pozwalająca na tworzenie prostych - składających się z komponentów - aplikacji webowych opartych o architekturę MVVM (ModelView

View Model). Często nie ma konieczności sięgania po „olbrzymie” framework, po-kroju Angulara. Vue jest alternatywą w sytuacjach, gdy potrzebne są podstawowe, ale nie gorsze funkcjonalności. Dzięki tej bibliotece, można bardzo szybko stworzyć „lekką” i prostą aplikację webową. Niewątpliwą zaletą tego framework jest także nastawienie na rozwój poprzez pracę społeczności, skupionej wokół biblioteki. Za Vue.js nie stoi żadna ogromna korporacja, tylko mocna społeczność, która nieustannie szuka możliwości optymalizacji pracy z tym skryptem. Dodatkowo dokumentacja jest również bardzo czytelna i dobrze napisana [7]. Vuetify [3] to semantyczna struktura komponentów dla Vue. Stworzone zgodnie ze specyfikacją Google Material Design, komponenty Vuetify mają łatwy do zapamiętania projekt semantyczny, który przenosi zapamiętywanie złożonych klas i znaczników o prostych i wyraźnych nazwach [6]. Wymienione powyżej aspekty świadczą, iż biblioteka Vue.js oraz Vuetify nadaje się do stworzenia niewielkiej i niezbyt złożonej aplikacji webowej.

4.2. Architektura aplikacji i struktura projektu

4.2.1. Backend

Opis

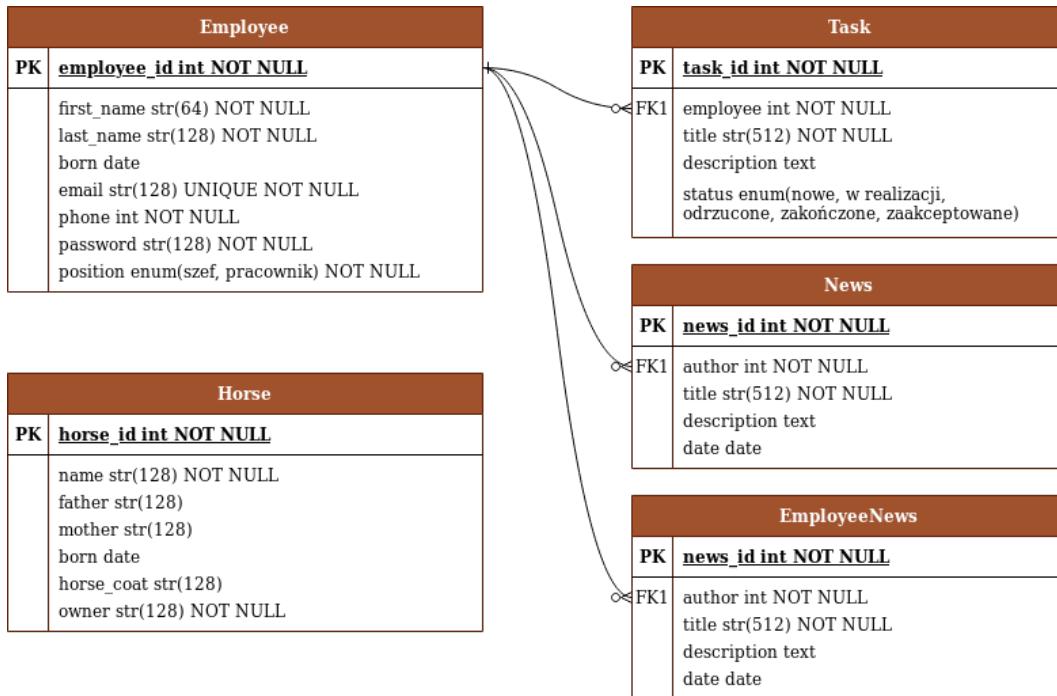
Aplikacja backend'owa została zbudowana w architekturze REST API. REST – *Representational State Transfer* – styl architektury oprogramowania. Opiera się na określonych regułach opisujących jak definiowane są zasoby, a także umożliwiających dostęp do nich. API – *Application Programming Interface* – zbiór reguł ścisłe opisujący komunikację pomiędzy systemami komputerowymi oraz systemem komputerowym a człowiekiem.

Architektura REST umożliwia komunikację klient-serwer, gdzie klientem może być praktycznie dowolna aplikacja. Dzięki temu możliwe jest swobodne tworzenie czy to aplikacji desktopowej, przeglądarkowej, czy też mobilnej. Wszystkie mogą być oparte o ten sam backend, jeśli są tylko w stanie wykonywać metody protokołu HTTP. Z zasady komunikacja jest bezstanowa, dzięki czemu serwery nie muszą utrzymywać stanu konwersacji z klientem. Zdecydowanie można powiedzieć o tejże architekturze, iż jest prosta, wydajna i modyfikowalna.

Proces logowania użytkownika i autoryzowania jego żądań w architekturze klient-serwer przebiega przy użyciu JSON Web Token. Klient wysyła do serwera żądanie HTTP typu POST zawierające dane (e-mail oraz hasło) użytkownika do zalogowania. W przypadku poprawnych danych, backend aplikacji generuje token i przesyła go do klienta w odpowiedzi na żądanie logowania. Zawiera on zakodowane dane dot. użytkownika, np. uprawnienia. Klient zapisuje otrzymany token. Przy każdym żądaniu wymagającym autentykacji/autoryzacji, wysyłanym do serwera, token dołączany jest do nagłówka Authorization [10]. Funkcjonowanie backendu było testowane za pomocą funkcji dostarczanych przez narzędzie *Postman* [9].

Struktura projektu

Schemat bazy danych ilustruje poniższy rysunek.



Rysunek 4.1: Schemat bazy danych

Główna część aplikacji znajduje się w katalogu *app*. W katalogu *app* umieszczone są cztery pliki. *Config* oraz *init* odpowiadają za konfigurację i inicializację aplikacji. Plik *models* zawiera klasy, na podstawie których tworzone są tabele w bazie danych, natomiast plik *routes* odpowiada za widoki służące do mapowania określonego adresu URL z powiązaną funkcją.

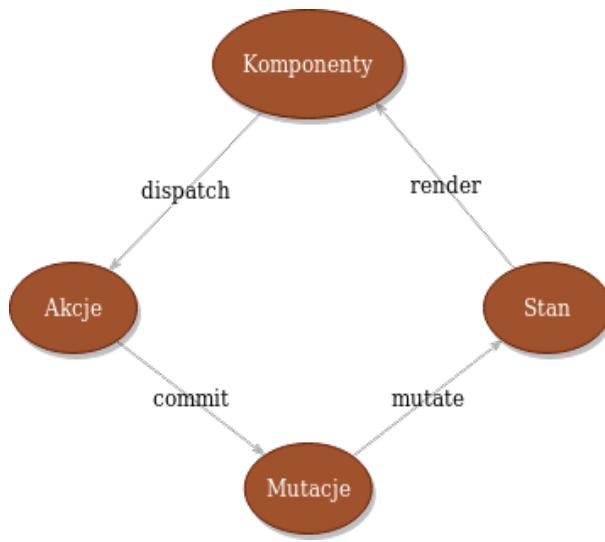
4.2.2. Frontent

Opis

Interfejs graficzny został zbudowany za pomocą biblioteki popularnego języka Javascript - *Vue.js*. Z uwagi na to, iż aplikacja backend'owa jest w architekturze REST, fronted zadbał o to, aby utrzymanie stanu konwersacji pomiędzy klientem a serwerem odbywało się poprzez wykorzystanie odpowiedniej logiki. Architekturę zapewnił moduł *Vuex*, który umożliwił proste zarządzanie stanem aplikacji. Służy jako scentralizowany magazyn dla wszystkich komponentów aplikacji, z regułami zapewniającymi zmianę stanu tylko w przewidywalny sposób.

Struktura projektu

Część frontend'owa znajduje się w katalogu *frontend*. Znajdują się w nim pliki i katalogi konfiguracyjne. W katalogu znajdują się między innymi, katalogi *components*, *assets*, *routes* oraz *store*. Katalog *assets* zawiera zdjęcia, które są statycznie wykorzystywane w aplikacji. Katalog *components* zawiera komponenty Vue.js, które służą do renderowania aplikacji webowej. Katalog *store* pełni rolę „magazynu” modułu *Vuex*, który umożliwia przechowywanie stanu aplikacji. Komponenty Vue przy pomocy odpowiednich funkcji, pobierają z niego stan. Jeśli stan aplikacji ulegnie zmianie, będą one reaktywnie i wydajnie się aktualizować. Poniższy rysunek reprezentuje koncepcję przepływu danych przy użyciu modułu *Vuex*.



Rysunek 4.2: Diagram przepływu danych w aplikacji webowej

Rozdział 5.

Podsumowanie

5.1. Zrealizowane założenia

Celem niniejszej pracy było stworzenie koncepcji oraz implementacja systemu, który ułatwiałby codzienne funkcjonowanie ośrodka jeździeckiego. W projekcie udało się poradzić z problemami przedstawionymi w opisie.

W efekcie pracownicy mogą na bieżąco śledzić wydarzenia ośrodka, dowiadywać się o aktualnościach, komunikować się ze sobą, a także przekazywać wybrane informacje klientom.

Nad wszystkim czuwa zarządzający, delegując zadania swoim pracownikom.

Klienci otrzymali stronę internetową, dzięki której mogą pozyskać wiele informacji dotyczących pracy ośrodka.

Wszystkie te funkcjonalności oprawione są czytelnym interfejsem graficznym.

5.2. Dalszy rozwój aplikacji

Aby jeszcze bardziej usprawnić komunikację wewnętrzną w obrębie kadry pracowników, kolejnym elementem wartym uwagi byłoby utworzenie forum. Pozwoliłoby to usystematyzować wszystkie tematyczne wątki i informacje.

W dalszym etapie realizacji projektu, niewątpliwie pojawiłaby się potrzeba stworzenia aplikacji mobilnej. Spowodowałoby to jeszcze szybszy przepływ informacji w relacjach klient-pracownik, pracownik-pracownik. Kolejnym elementem, o który należałoby rozszerzyć aplikację jest budowa modułu z zakresu obsługi finansowo-księgowej. Obecne wdrożenie jest niemożliwe z uwagi na dużą złożoność problemu. Ponadto autorka pracy nie dysponuje wiedzą z zakresu zagadnień księgowo-finansowych.

Bibliografia

[1] Vue.JS

<https://vuejs.org/>

[2] Flask Documentation

<https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/>

[3] Vuetify

<https://vuetifyjs.com/en/>

[4] PostgreSQL

<https://www.postgresql.org/>

[5] Flask

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Flask_\(framework\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Flask_(framework))

[6] Vuetify

<https://progsoft.net/pl/software/vuetifyjs>

[7] Vue.js - czyli wszystko co warto wiedzieć o tej bibliotece Javascript.

<https://smartbees.pl/blog/vuejs-czyli-wszystko-co-warto-wiedziec-o-tej-bibliotece-javascript>

[8] HorseMANAGO

<https://horsemanago.com/pl/>

[9] Postman

<https://www.postman.com/>

[10] JSON Web Token jako forma autentykacji i autoryzacji

<https://sniacnajavie.pl/json-web-token/>

[11] Heroku

<https://www.heroku.com>

[12] Netlify

<https://www.netlify.com>

[13] Google Calendar

<https://calendar.google.com/calendar/>