



AKADEMIA
ŁOMŻYŃSKA

INSTRUKCJA INSTALACJI I OBSŁUGI

APLIKACJA ANALITYCZNA WSPOMAGAJĄCA ROZWÓJ WIRTUALNEGO KIEROWCY F1

Łomża 2024

SPIS TREŚCI

1. INSTRUKCJA INSTALACJI (HOST APLIKACJI)	2
1.1. Wstępne wymagania środowiskowe serwera	2
1.2. Przygotowanie plików hostingowych.....	7
2. INSTRUKCJA OBSŁUGI (UŻYTKOWNIK APLIKACJI).....	9
2.1. Rejestracja konta użytkownika	9
2.2. Logowanie do systemu	10
2.3. Konto testowe	10
2.4. Resetowanie zapomnianego hasła	11
2.5. Strona główna aplikacji	13
2.6. Konfiguracja telemetry gry	13
2.7. Interfejs danych telemetrycznych w czasie rzeczywistym	14
2.8. Historia sesji użytkownika.....	15
2.9. Konfiguracje bolidów	17
2.10. Edycja profilu użytkownika	18
SPIS RYSUNKÓW	19
SPIS LISTINGÓW	19

1. INSTRUKCJA INSTALACJI (HOST APLIKACJI)

Przed uruchomieniem i udostępnieniem aplikacji analitycznej wspomagającej rozwój wirtualnego kierowcy F1 dla innych niezbędne jest przygotowanie i skonfigurowanie środowiska serwerowego, na którym aplikacja zostanie uruchomiona. Proces ten został opisany dla systemu operacyjnego Linux w wersji „Debian GNU/Linux 11 (bullseye)”. Wymagane jest również posiadanie domeny internetowej, dzięki której usługa pocztowa będzie mogła prawidłowo funkcjonować, a inni użytkownicy korzystać z hostowanej przez Ciebie aplikacji.

1.1. Wstępne wymagania środowiskowe serwera

Należy zainstalować oprogramowanie Apache2 oraz niezbędne pakiety modułów wykorzystywane przez aplikację. Następnie należy włączyć moduły i zrestartować działającą w tle usługę oprogramowania Apache2. Do wykonania powyższych kroków należy wpisać następujące polecenia w konsoli serwera, zamieszczone w listingu 1.1.

```
sudo apt install apache2-bin apache2-data apache2-utils

sudo a2enmod alias deflate dir env filter headers http2 mime mpm_prefork
proxy proxy_fcgi proxy_http reqtimeout rewrite setenvif ssl

service apache2 restart

sudo apt install apache2-bin apache2-data apache2-utils
```

Listing 1.1 – Instalacja Apache2, dodatkowych modułów Apache2 oraz ich aktywacja.

Po zainstalowaniu i włączeniu niezbędnych modułów należy przejść do konfiguracji usług, edytując plik o ścieżce: `/etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf` i wprowadzając następującą zawartość zamieszczoną na listingu 1.2 oraz podmieniając wartości (wartość bez znaku „\$”):

- **\$domena\$** – na adres posiadanej własnej domeny internetowej,
- **\$ściezkaCert\$** – na ścieżkę do pliku certyfikatu SSL dla domeny,
- **\$ściezkaCertKlucz\$** – na ścieżkę do pliku klucza certyfikatu SSL dla domeny.

```

NameVirtualHost *:443
NameVirtualHost *:80
<VirtualHost *:80>
    RewriteEngine On
    RewriteCond %{HTTPS} !=on
    RewriteRule ^/?(.*) https://%{SERVER_NAME}/$1 [R,L]
</VirtualHost>
<VirtualHost *:443>
    ServerName formula.$domena$
    ServerAlias www.formula.$domena$
    DocumentRoot /var/www/fl-telemetria/
    <Directory /var/www/fl-telemetria/>
        Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
        AllowOverride All
        Require all granted
        RewriteEngine on
        RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} -f [OR]
        RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} -d
        RewriteRule ^ - [L]
        RewriteRule ^ index.html [L]
    </Directory>
    Protocols h2 h2c http/1.1
    #ProxyPreserveHost on
    #ProxyPass / http://localhost:3000/
    #ProxyPassReverse / http://localhost:3000
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile $sciezkaCert$
    SSLCertificateKeyFile $sciezkaCertKlucz$
</VirtualHost>
<VirtualHost *:443>
    ServerName backend.$domena$
    ServerAlias www.backend.$domena$
    Protocols h2 h2c http/1.1
    ProxyPreserveHost on
    ProxyPass / http://localhost:20777/
    ProxyPassReverse / http://localhost:20777/
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile $sciezkaCert$
    SSLCertificateKeyFile $sciezkaCertKlucz$
</VirtualHost>
<VirtualHost *:443>
    ServerName backend2.$domena$
    ServerAlias www.backend2.$domena$
    Protocols h2 h2c http/1.1
    <IfModule mod_headers.c>
        Header set Access-Control-Allow-Origin "*"
    </IfModule>
    ProxyPreserveHost on
    ProxyPass / http://localhost:20778/
    ProxyPassReverse / http://localhost:20778/
    RewriteEngine on
    RewriteCond %{HTTP:Upgrade} websocket [NC]
    RewriteCond %{HTTP:Connection} upgrade [NC]
    RewriteRule ^/?(.*) "ws://localhost:20778/$1" [P,L]
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile $sciezkaCert$
    SSLCertificateKeyFile $sciezkaCertKlucz$
</VirtualHost>

```

Listing 1.2 – Konfiguracja Apache2.

Następnie należy zainstalować i skonfigurować usługę pocztową. Polecenia do wykonania tego działania z poziomu konsoli serwera zamieszczone zostały w listingu 1.3.

```
mkdir /var/mail/
mkdir /var/mail/vhosts
groupadd -g 5000 vmail
useradd -g vmail -u 5000 vmail -d /var/mail
chown -R vmail:vmail /var/mail
sudo apt install postfix dovecot dovecot-core dovecot-imapd dovecot-lmtpd
```

Listing 1.3 – Instalacja usługi pocztowej.

Kolejnym krokiem jest odpowiednie skonfigurowanie usługi „Dovecot” oraz „Postfix”. Należy wprowadzić następujące zawartości tekstu do plików znajdujących się w ścieżkach:

/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf
disable_plaintext_auth = no auth_mechanisms = plain login

/etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf
mail_location = maildir:/var/mail/vhosts/%d/%n namespace inbox { inbox = yes } mail_uid = vmail mail_gid = vmail mail_privileged_group = mail

/etc/dovecot/conf.d/auth-passwdfile.conf.ext
passdb { driver = passwd-file args = /etc/dovecot/dovecot-users } userdb { driver = passwd-file args = /etc/dovecot/dovecot-users }

```

/etc/dovecot/conf.d/10-master.conf

service imap-login {
  inet_listener imaps {
    port = 993
    ssl = yes
  }
}
service pop3-login {
  inet_listener pop3s {
    port = 995
    ssl = yes
  }
}
service lmtp {
  unix_listener /var/spool/postfix/private/dovecot-lmtp {
    mode = 0600
    user = postfix
    group = postfix
  }
}
service auth {
  unix_listener /var/spool/postfix/private/auth {
    mode = 0666
    user = postfix
    group = postfix
  }
}

```

Następnie należy stworzyć plik `dovecot-users` w katalogu `/etc/dovecot/` zawierający adres e-mail oraz hasło dostępne według poniższego wzoru (wartość bez znaku „\$”):

```
no-reply@$nazwaDomeny$: {plain}$wlasneHasloDostepu$
```

Skonfigurować należy plik `/etc/postfix/main.cf` zgodnie z listingiem 1.4 oraz podmieniając wartości (wartość bez znaku „\$”):

- **\$domena\$** – na adres własnej domeny internetowej,
- **\$sciezkaCert\$** – na ścieżkę do pliku certyfikatu SSL domeny,
- **\$sciezkaCertKlucz\$** – na ścieżkę do pliku klucza certyfikatu SSL domeny.

```

smtpd_banner = $myhostname ESMTP $mail_name
biff = no
append_dot_mydomain = no
readme_directory = no
# TLS parameters
smtp_use_tls = yes
smtp_tls_security_level = may
smtp_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtp_scache
smtpd_use_tls = yes
smtpd_tls_security_level = may
smtpd_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtpd_scache
smtpd_tls_cert_file = $ściezkaCert$
smtpd_tls_key_file = $ściezkaCertKlucz$
smtpd_relay_restrictions = permit_mynetworks, permit_sasl_authenticated,
reject_unauth_destination
smtpd_sasl_auth_enable = yes
smtpd_sasl_type = dovecot
smtpd_sasl_path = private/auth
virtual_transport = lmtp:unix:private/dovecot-lmtp
virtual_mailbox_domains = /etc/postfix/virtual_mailbox_domains
myhostname = $domena$
myorigin = $domena$
mydestination = $myhostname, $myorigin, localhost.$mydomain, localhost
relayhost =
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128
mailbox_size_limit = 0
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
inet_protocols = all
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases

```

Listing 1.4 – Konfiguracja main.cf usługi „Postfix”.

Należy zadeklarować własną domenę internetową w pliku `/etc/postfix/domains` w następujący sposób: `wlasnandomena.pl #`

Należy zadeklarować własną domenę internetową również w pliku `/etc/postfix/virtual_mailbox_domains` w następujący sposób:

```
wlasnandomena.pl #domain
```

Wymagane jest stworzenie tablicy hashowej dla ostatnich 2 plików poprzez wpisanie polecenia `postmap domains && postmap virtual_mailbox_domains` znajdując się w katalogu `/etc/postfix/`

Usługa pocztowa została skonfigurowana i można ją zrestartować poprzez wykonanie polecenia: `service postfix restart && service dovecot restart`

Środowisko serwerowe wymaga również posiadania usługi bazodanowej, w tym celu należy

zainstalować oprogramowanie „MariaDB”. Można tego dokonać za pomocą polecenia z listingu 1.5.

```
sudo apt install mariadb-common mariadb-server-10.5 mariadb-server-core-10.5 mariadb-client-10.5 mariadb-client-core-10.5
```

Listing 1.5 – Instalacja usługi bazodanowej.

Tworzenie konta administracyjnego oraz zainstalowanie graficznego interfejsu dostępu do zarządzania bazą danych powinno ułatwić zarządzanie treścią bazy w późniejszym etapie, użytkownik powinien zrobić to we własnym zakresie ze względu na szeroki dostęp oprogramowań i własne preferencje. Przykładem takiego interfejsu jest phpMyAdmin, dostępny często w pakiecie oprogramowania XAMPP, który oferuje usługę bazodanową, interfejs zarządzania bazą danych oraz usługę internetową Apache2.

1.2. Przygotowanie plików hostingowych

Należy pobrać repozytorium plików z adresu <https://github.com/rzakx/fl-telemetry/archive/refs/heads/master.zip>. W pobranym archiwum ZIP znajduje się plik `fltelemetry.sql`, który należy zaimportować do bazy danych do nowo utworzonej tabeli `fltelemetry`. Folder `backend` zawiera aplikację serwerową do przyjmowania i przetwarzania danych telemetrycznych z gry komputerowej F1 oraz zapytań aplikacji przeglądarkowej. Należy zainstalować niezbędne wymagania modułów środowiska NodeJS wpisując komendę `npm install`. Jeśli nie posiadasz środowiska NodeJS, możesz je zainstalować jako pakiet systemowy Linux komendą `apt install nodejs`, bądź pobrać go z <https://nodejs.org/en/download/current>. Należy stworzyć plik konfiguracyjny dla backendu o nazwie `.env`, który zawiera własnoręcznie wypełnioną zawartość listingu 1.6.

UWAGA! `KLUCZ_H` jest kluczem szyfrowania wrażliwych danych tj. hasła kont.

Zmiana klucza wiąże się z wymogiem procesu resetowania hasła dla kont już istniejących.

```
DB_LOGIN="podaj twój login konta bazy danych"
DB_PASS="podaj twoje hasło konta bazy danych"
KLUCZ_H="SuPerTaJnYKlUcZ1!2@"
EMAIL_DOMAIN="podaj adres twojej domeny internetowej"
EMAIL_ADDRESS="podaj zdefiniowany adres email usługi dovecot"
EMAIL_PASS="podaj twoje hasło adresu email usługi dovecot"
DKIM='podaj klucz DKIM domeny'
EMAIL_SELECTOR="podaj zdefiniowany selector dla klucza DKIM"
```

Listing 1.6 – Plik konfiguracyjny `.env` dla aplikacji serwerowej.

Aplikacje serwerową można uruchomić za pomocą komendy `node index.js`.

Folder frontend zawiera aplikację przeglądarkową napisaną w technologii ReactJS. Należy zedytować wartość `backendIP` w pliku `GlobalVars.js` w katalogu `src` wskazując adres domenowy zgodnie z ostatnim ustawionym VirtualHost konfiguracji Apache2 (listing 1.2), czyli np.: <https://backend2.twojadena.pl>. Następnie znajdując się w głównym katalogu frontendu, z poziomu konsoli należy skompilować projekt aplikacji przeglądarkowej wpisując komendę `npm install`, a następnie `npm run build`. Pojawi się folder `build`, który należy umieścić na ścieżce `/var/www/fl-telemetry/`.

Niezbędnym krokiem jest powiązanie struktury folderów aplikacji serwerowej przechowującej zdjęcia profilowe użytkowników poprzez utworzenie skrótu dla frontendu. W systemie Linux można tego dokonać za pomocą komendy:

```
ln -s $$$ /var/www/fl-telemetry/images/awatary
```

, gdzie `$$$` jest ścieżką folderu `awatary` z katalogu backendu.

Ostatnią wymaganą czynnością jest zrestartowanie usługi Apache2, aby wprowadzone zmiany i działania zostały zaaplikowane, poleceniem: `service apache2 restart`

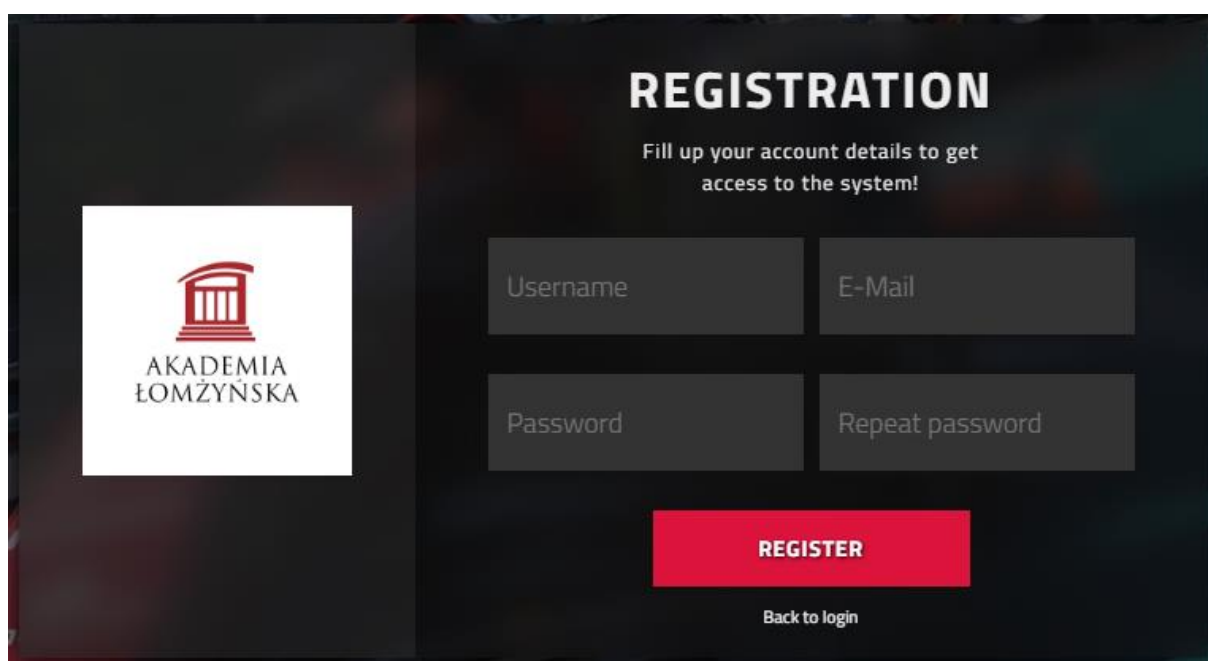
To wszystko! Aplikacja jest gotowa do użytku przez ciebie oraz innych użytkowników!

2. INSTRUKCJA OBSŁUGI (UŻYTKOWNIK APLIKACJI)

Użytkownik aplikacji poza przeglądarką internetową oraz grą komputerową F1 22, nie ma potrzeby instalowania żadnego dodatkowego oprogramowania.

2.1. Rejestracja konta użytkownika

Aby rozpocząć użytkowanie aplikacji należy stworzyć własne konto wypełniając formularz rejestracyjny, który znajduje się pod adresem <https://formula.rzak.pl/signup> (jeśli aplikacja jest hostowana pod inną domeną, należy podmienić część „rzak.pl” na właściwą).

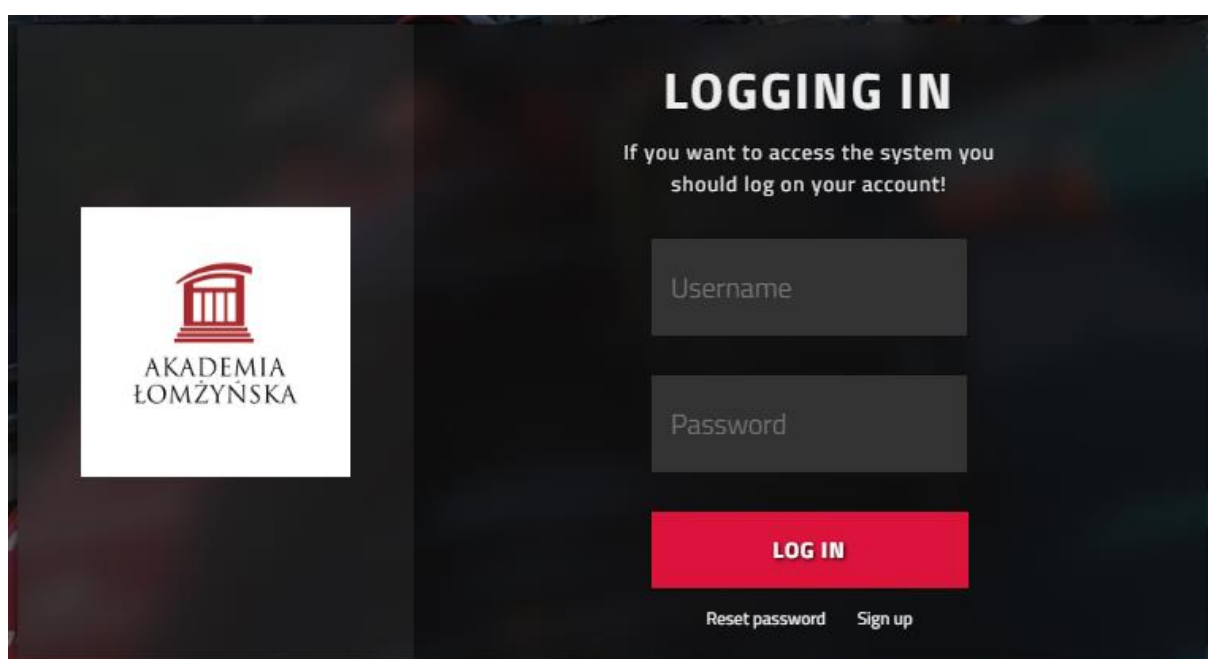
The image shows a registration form titled "REGISTRATION" on a dark background. On the left is the logo of "AKADEMIA ŁOMŻYŃSKA", which consists of a red icon of a classical building with columns and the text "AKADEMIA ŁOMŻYŃSKA" below it. To the right of the logo, the text "REGISTRATION" is displayed in large white capital letters. Below this, a smaller white text says "Fill up your account details to get access to the system!". There are four input fields arranged in a 2x2 grid: "Username", "E-Mail", "Password", and "Repeat password". Below these fields is a prominent red button with the word "REGISTER" in white capital letters. At the bottom right, there is a small white link that says "Back to login".

Rysunek 2.1 – Formularz rejestracyjny.

Po wypełnieniu formularza i naciśnięciu przycisku „Register” konto zostanie utworzone, a na podany adres e-mail przyjdzie wiadomość informująca o założeniu konta w systemie.

2.2. Logowanie do systemu

Użytkownik posiadający założone konto w systemie ma możliwość zalogowania się poprzez formularz logowania dostępny pod adresem <https://formula.rzak.pl/login>, bądź <https://formula.rzak.pl/> (strona główna automatycznie przekieruje użytkownika na odpowiednią podstronę). W formularzu (rysunek 2.2) należy podać nazwę użytkownika oraz hasło i kliknąć przycisk „Log In”, nastąpi wtedy sprawdzenie poprawności wprowadzonych danych. Jeśli dane są prawidłowe użytkownik uzyska autoryzację do zawartości aplikacji, w przeciwnym wypadku zostanie wyświetlony odpowiedni komunikat informujący o nieudanym logowaniu.



Rysunek 2.2 – Formularz logowania.

2.3. Konto testowe

Domyślnie aplikacja posiada utworzone konto testowe do sprawdzenia funkcjonalności. Konto zawiera przykładowe sesje wyścigowe, konfiguracje bolidów oraz ustawiony profil.

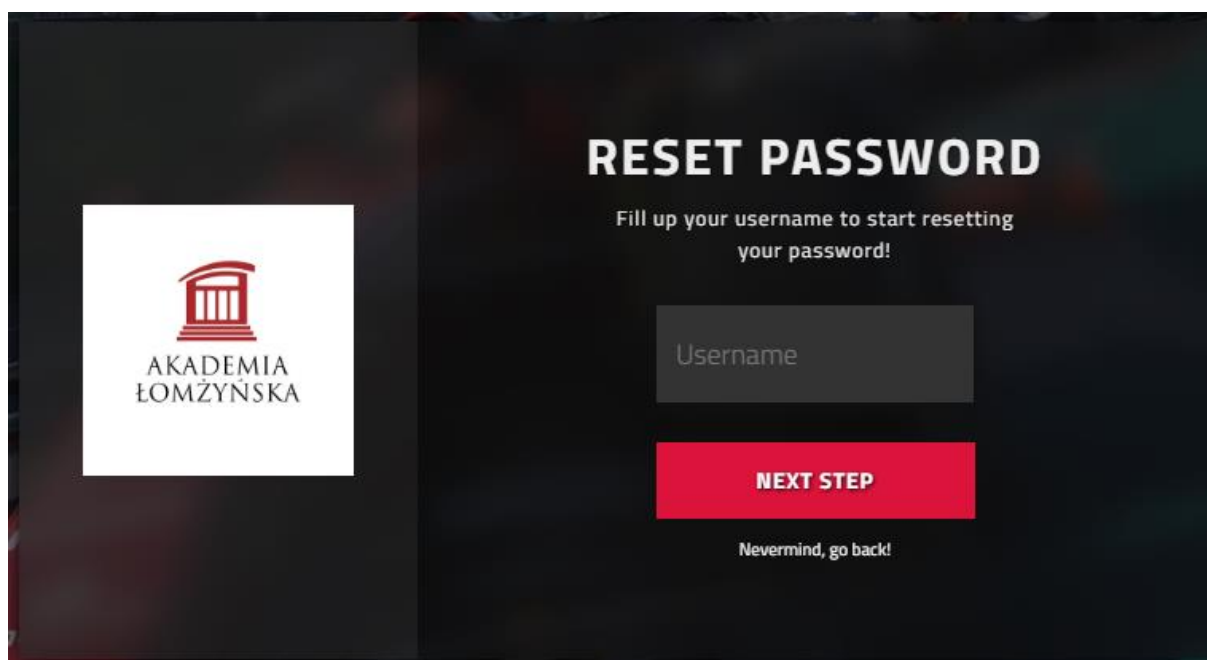
Dane konta testowego:

Login: **testowe**

Hasło: **bardzotrudne123**

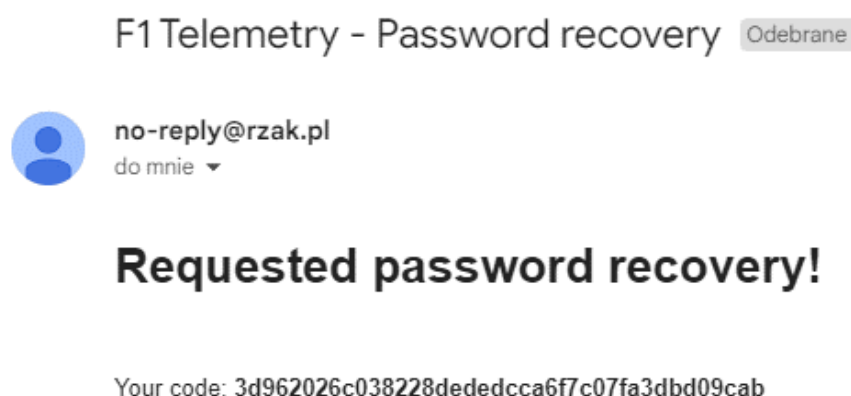
2.4. Resetowanie zapomnianego hasła

W przypadku gdy użytkownik zapomniał hasła do swojego konta użytkownika, może rozpocząć proces resetowania hasła poprzez odnośnik „Reset password” w formularzu logowania (rysunek 2.2), który przekieruje użytkownika na adres <https://formula.rzak.pl/resetpass>. W pierwszym kroku użytkownik musi wprowadzić swoją nazwę konta i kliknąć przycisk „Next step”.



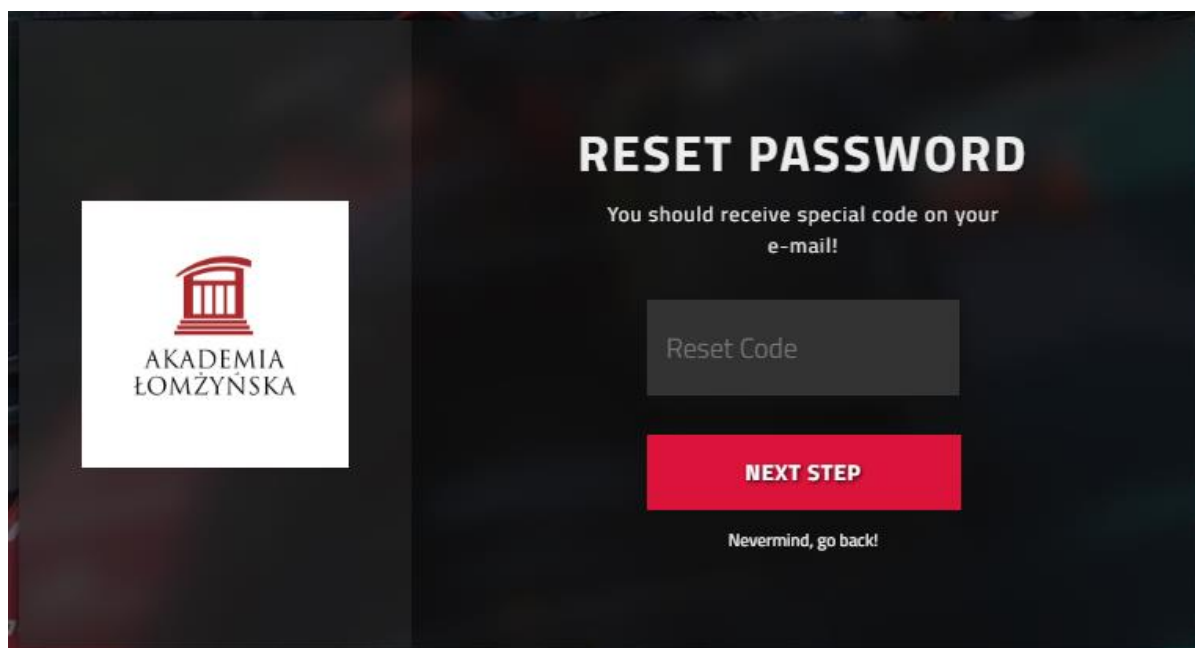
Rysunek 2.3 – Resetowanie hasła, etap 1.

Na adres e-mail konta zostanie wysłany kod zwrotny, niezbędny do potwierdzenia tożsamości celem przejścia do dalszego etapu resetowania hasła.



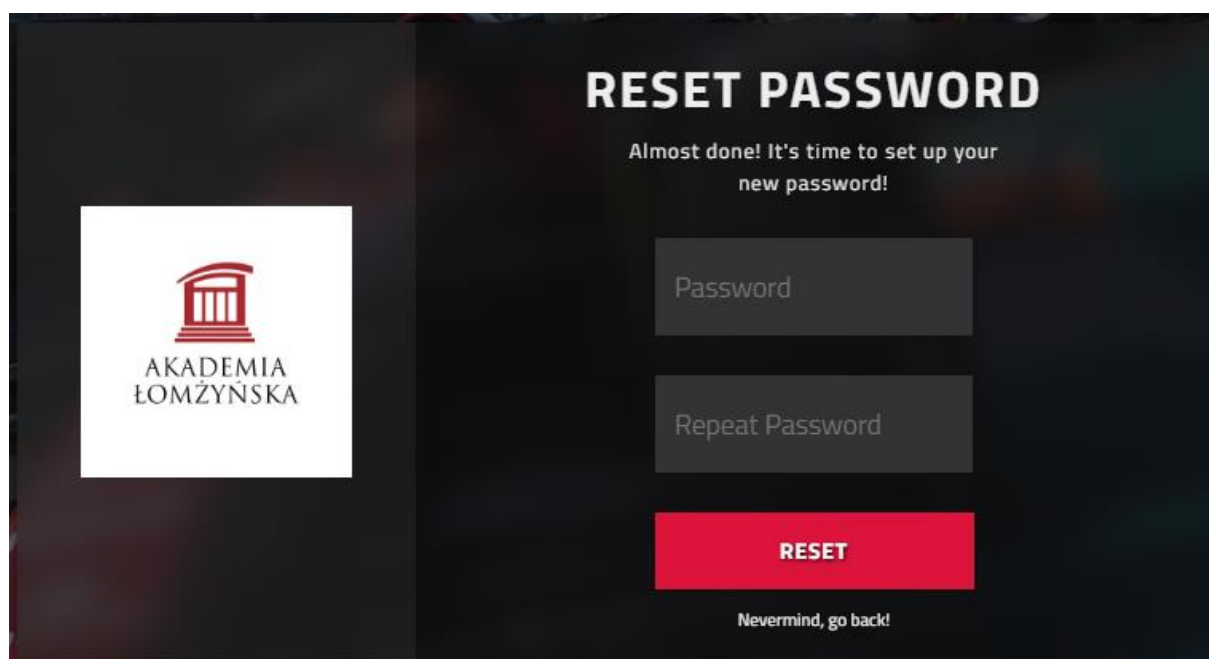
Rysunek 2.4 – Wiadomość e-mail dla procesu resetowania hasła.

Kod zwrotny należy skopiować i wprowadzić do nowo wyświetlonego pola tekstowego w aplikacji, a następnie kliknąć przycisk „Next step”.



Rysunek 2.5 – Resetowanie hasła, etap 2.

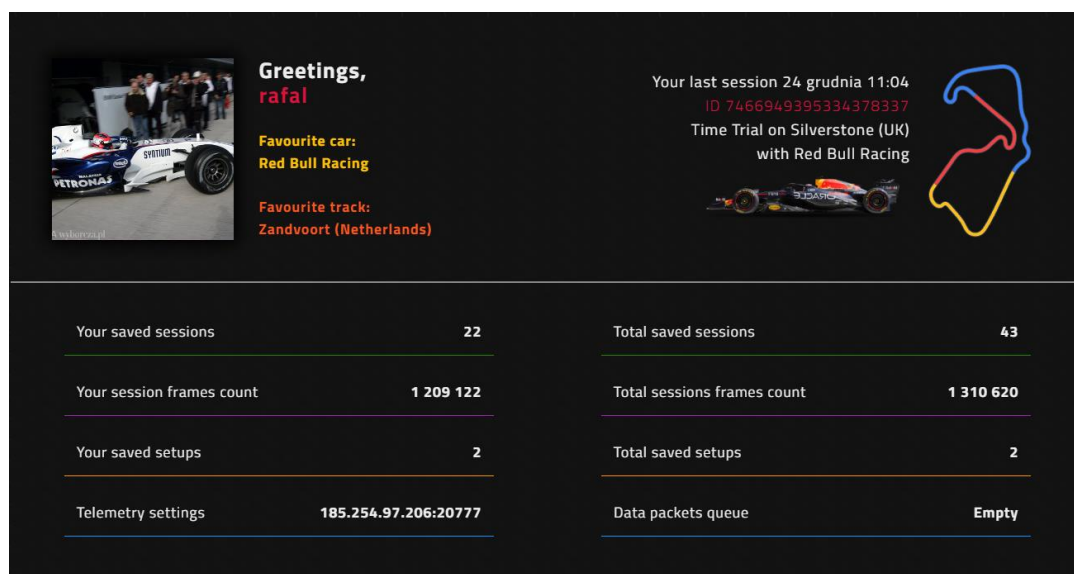
Jeśli podany kod zwrotny był poprawny użytkownik przejdzie do etapu 3 procesu resetowania hasła, w którym wyświetlone zostaną 2 pola tekstowe. W tych polach należy wprowadzić swoje nowe hasło oraz potwierdzić operację przyciskiem „Reset”.



Rysunek 2.6 – Resetowanie hasła, etap 3.

2.5. Strona główna aplikacji

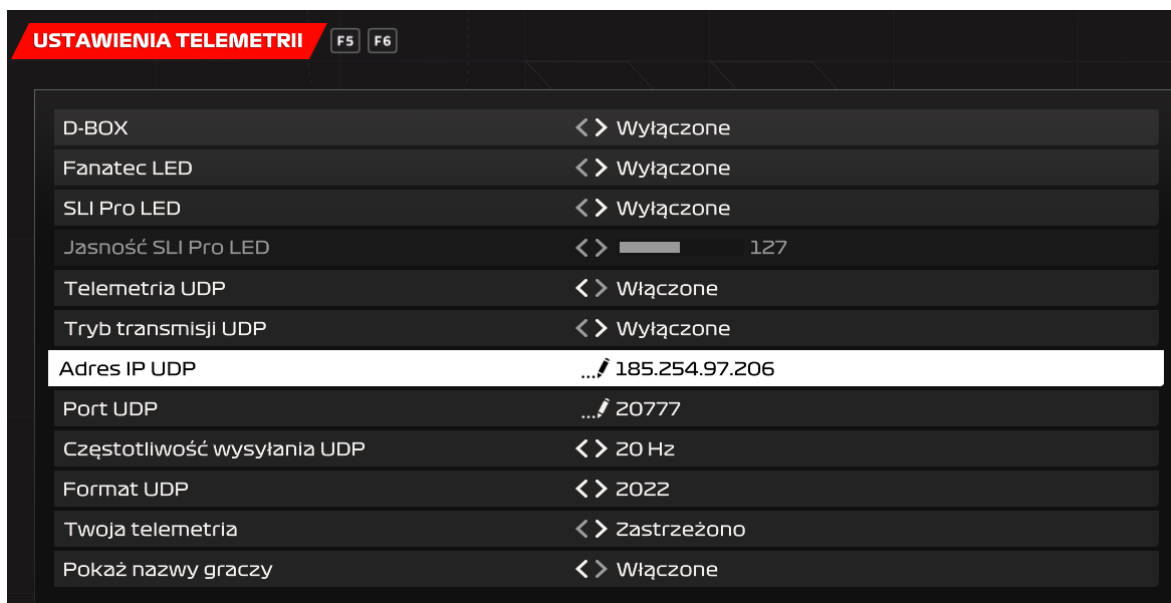
Po zalogowaniu użytkownik przekierowywany jest na stronę główną dla osób zautoryzowanych, na której wyświetlona została ogólna ilościowa statystyka bazy danych wraz z adresem IP i portem oddzielonym dwukropkiem, ostatnia sesja użytkownika jeśli takowa istnieje, zdjęcie profilowe użytkownika oraz nazwa użytkownika.



Rysunek 2.7 – Strona główna użytkownika zalogowanego.

2.6. Konfiguracja telemetry gry

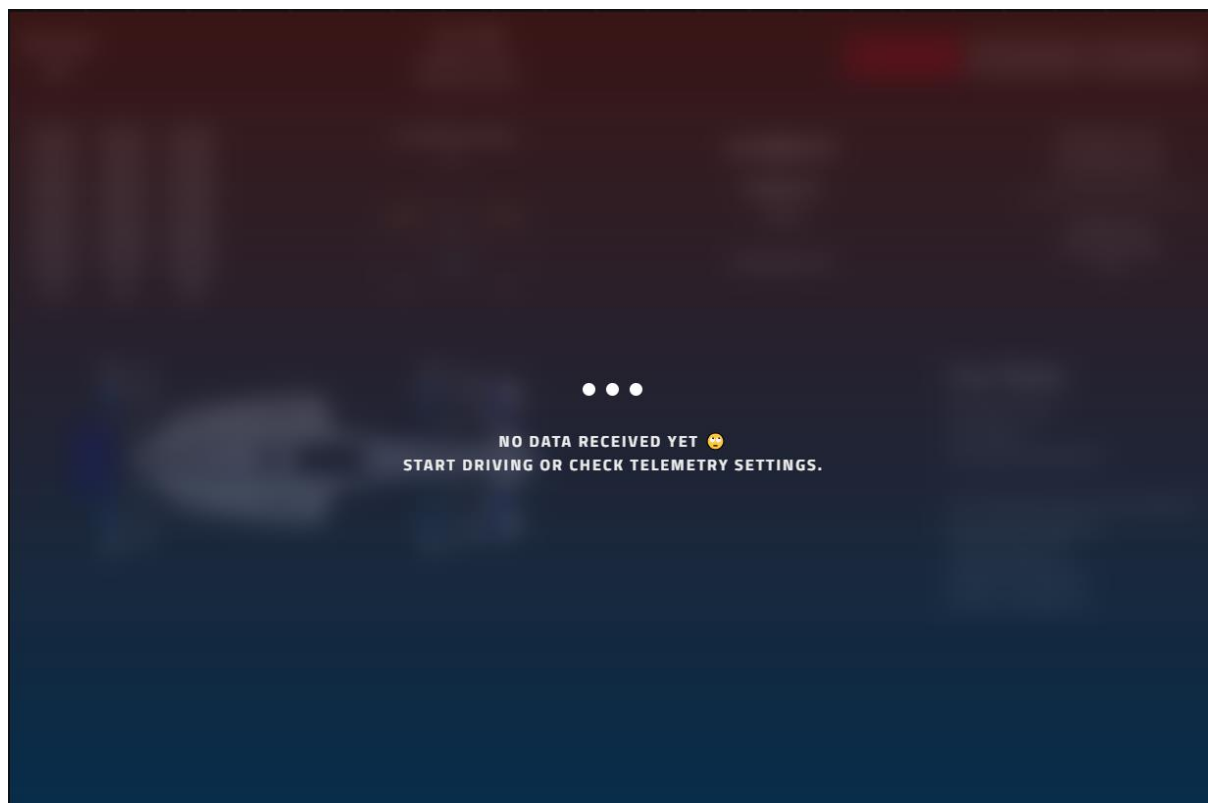
Aby połączyć aplikację z telemetryą gry, należy wejść do ustawień telemetry w grze, włączyć opcję telemetrya UDP, podać adres IP oraz Port wyświetlony na stronie głównej w aplikacji oraz ustawić częstotliwość próbkowania danych. Im większa częstotliwość, tym większa pojemność zajmowana przez pakiety z sesji w bazie, co przekłada się również na wolniejszy czas operacji przez aplikację i przesył danych dla późniejszej analizy sesji. Zalecana jest częstotliwość 10Hz - 20Hz. Przykładowo poprawnie ustawiona konfiguracja ustawień telemetry w grze została przedstawiona na rysunku 2.8.



Rysunek 2.8 – Przykładowa konfiguracja ustawienia telemetrii w grze.

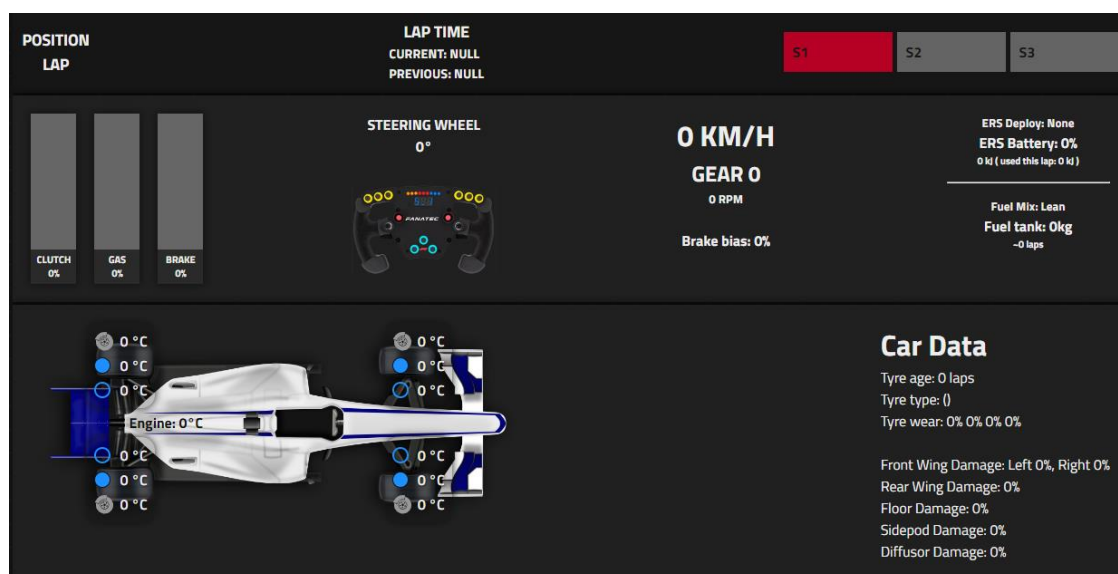
2.7. Interfejs danych telemetrycznych w czasie rzeczywistym

Aby przejść do danych telemetrycznych z gry komputerowej wyświetlanych w aplikacji w czasie rzeczywistym należy z poziomu menu nawigacji wybrać zakładkę „Realtime data”. Inicjalnie zostanie wyświetlone okno oczekujące na dane z gry.



Rysunek 2.9 – Okno oczekiwania na dane.

Następnie należy po prostu wznowić rozgrywkę w grę komputerową F1, a aplikacja w momencie otrzymania danych z gry wyświetli interfejs z otrzymanymi wartościami.



Rysunek 2.10 – Interfejs otrzymanych danych w czasie rzeczywistym.


2.8. Historia sesji użytkownika

Aby przejść do historii sesji użytkownika w aplikacji, należy z poziomu menu nawigacji wybrać zakładkę „Sessions”. Wyświetlona zostanie tabela z dostępnymi, zapisanymi w bazie danych sesjami użytkownika. Każda dostępna sesja posiada opcje „Inspect”, która prowadzi do panelu ze szczegółowymi danymi sesji oraz „Delete”, która trwale usuwa sesję z systemu.

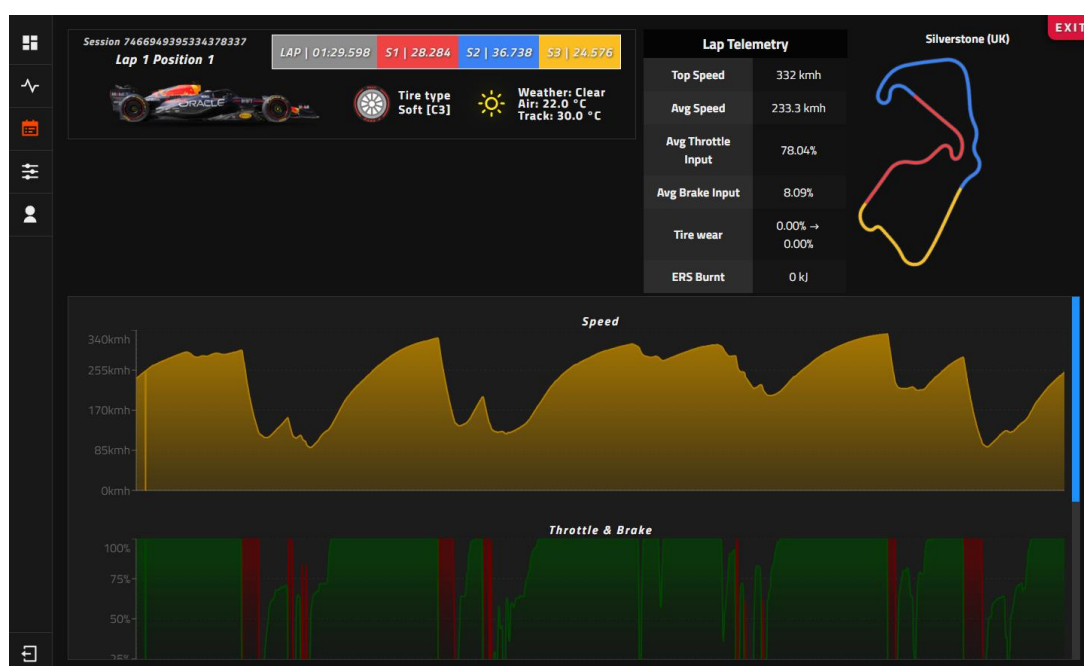
SESSIONS					
SHOWING YOUR DETECTED SESSIONS DATA					
		TRACK	Any	SESSION TYPE	Any
		CAR	Any	DATE	dd.mm.rrrr - dd.mm.rrrr
Session ID	Session Type	Track	Car	Date	Action
7466949395334378337	Time Trial	Silverstone (UK)	Red Bull Racing	24 grudnia 11:04	INSPECT DELETE
18315362609163377589	Race	Melbourne (Australia)	Alpha Tauri	17 grudnia 20:16	INSPECT DELETE
2243255306741911663	Practice 1	Melbourne (Australia)	Alpha Tauri	14 grudnia 02:52	INSPECT DELETE
450267535175341381	Time Trial	Brazil	Red Bull Racing	26 listopada 01:46	INSPECT DELETE
6535611761474613838	Practice 1	Jeddah	Red Bull Racing	07 listopada 20:27	INSPECT DELETE
13053919998304029877	Race	Sakhir (Bahrain)	Alpha Tauri	05 września 02:36	INSPECT DELETE
12864248124575054798	Race	Austria	Alpha Tauri	02 września 02:34	INSPECT DELETE

Rysunek 2.11 – Podstrona „Sessions” aplikacji.

Po przejściu do szczegółowych danych z sesji, zostanie wyświetlony panel zawierający tabelę z przejechanymi okrążeniami oraz dostępne opcje odnośnie tych okrążeń. Opcja „Charts” wyświetli przeanalizowane dane telemetryczne dla wybranego okrążenia w formie tekstowej oraz graficznej. Opcja „Set Ref” ustawia okrążenie jako okrążenie referencyjne, wtedy przy pozostałych okrążeniach opcja „Set Ref” zamieni się w „Compare”, która prowadzi do identycznego panelu co przycisk „Charts”, z dodatkowym elementem w postaci wykresu różnicy czasowej między wybranymi okrążeniami.

Session 7466949395334378337 24 grudnia 11:04		Lap	Tire type	Lap Time	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Action	
Time Trial Silverstone (UK)   Red Bull Racing		1	Soft	01:29.598	28.284	36.738	24.576	CHARTS	SET REF
		2	Soft	01:29.049	28.458	36.390	24.201	CHARTS	SET REF
		3	Soft	01:28.137	27.918	36.113	24.106	CHARTS	SET REF
		4	Soft	01:28.423	27.845	36.091	24.487	CHARTS	SET REF
		5	Soft	01:27.818	27.971	35.897	23.950	CHARTS	SET REF
		6	Soft	01:28.269	27.890	36.315	24.064	CHARTS	SET REF
		7	Soft	01:28.031	27.925	36.222	23.894	CHARTS	SET REF
		8	Soft	01:27.538	27.764	35.879	23.895	CHARTS	SET REF

Rysunek 2.12 – Panel szczegółów wybranej sesji.



Rysunek 2.13 – Analiza danych wybranego okrążenia z wybranej sesji użytkownika.

2.9. Konfiguracje bolidów

Aby przejść do konfiguracji bolidów w aplikacji, należy z poziomu menu nawigacji wybrać zakładkę „Car Setups”. Wyświetlona zostanie tabela z dostępnymi aktualnie w systemie ustawieniami bolidów.

ID	Type	Track	Car	Weather	Author	Date	Action
1	Race	Catalunya (Spain)	All cars	Dry	rafal	04 stycznia 04:12	<button>SHOW</button> <button>DELETE</button>
2	Hotlap	Silverstone (UK)	Red Bull Racing	Wet	rafal	04 stycznia 04:40	<button>SHOW</button> <button>DELETE</button>

Rysunek 2.14 – Podstrona „Car Setups”.

W wierszu dostępnej konfiguracji bolidu znajduje się przycisk „Show”, który wyświetli szczegółowe informacje konfiguracji. Ta funkcjonalność pozwala użytkownikom na dzielenie się swoimi konfiguracjami. Użytkownicy mogą odczytać wartości i przekopiować ręcznie wartości do swojej konfiguracji bolidu w grze. Jeśli autorem konfiguracji jest sam użytkownik, z poziomu tabeli konfiguracji, dostępna jest opcja „Delete”, która usuwa ją permanentnie z systemu. Jako autor konfiguracji bolidu, użytkownik po kliknięciu „Show” ma możliwość wprowadzania zmian do istniejącej konfiguracji.

Basic Information		Aerodynamics		Brakes		Differential	
Any Car	Dry	Front wing	22	Pressure	100%	Throttle On	61%
Catalunya (Spain)	Public setup	0	50	80%	100%	50%	100%
Fuel load	5 kg	Rear wing	30	Bias	63%	Throttle Off	53%
5 kg	110 kg	0	50	50%	70%	50%	100%

Geometry Suspension		Suspension		Tires	
Front Camber	-2.5"	Front Suspension	40	Front Right Tire Pressure	22.7 psi
-3.5"	-2.5"	1	41	22 psi	25 psi
Rear Camber	-1.1"	Rear Suspension	13	Front Left Tire Pressure	22.7 psi
-2"	-1"	1	41	22 psi	25 psi
Front Toe	0"	Front Anti-Roll Bar	11	Rear Right Tire Pressure	21 psi
0"	0.1"	1	21	20 psi	23 psi
Rear Toe	0.1"	Rear Anti-Roll Bar	6	Rear Left Tire Pressure	21 psi
0.1"	0.3"	1	21	20 psi	23 psi

Rysunek 2.15 – Szczegółowe informacje wybranej konfiguracji bolidu.

2.10. Edycja profilu użytkownika

Użytkownik posiada możliwość edycji własnego profilu, a w tym: opis, zdjęcie profilowe, ulubiony tor, ulubiony zespół oraz hasło do konta. Aby przejść do edycji profilu z menu nawigacji należy wybrać zakładkę „Profile”. Następnie wyświetli się twój profil użytkownika, a w prawym górnym rogu interfejsu aplikacji dostępny będzie przycisk „Edit profile”.

The screenshot shows a user profile editing screen with a dark background. At the top right is a 'Cancel edit' button. The 'Avatar' section features a photo of a Red Bull Formula 1 car and buttons for 'Delete avatar' and 'New avatar'. The 'Description' section has a text area with the text 'Hello! I'm Rafał Zakrzewski and this is my profile description. I hope you like my application, cheers!' and a 'Change description' button. The 'Password change' section includes input fields for 'Current password', 'New password', and 'Repeat new password', followed by a 'Change' button. The 'Favourite Team' section has a dropdown menu currently showing 'Red Bull Racing'. The 'Favourite Track' section has a dropdown menu currently showing 'Zandvoort (Netherlands)'. The 'Delete account (!)' section contains a 'Delete!' button.

Rysunek 2.16 – Panel edycji profilu użytkownika.

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 2.1 – Formularz rejestracyjny.....	9
Rysunek 2.2 – Formularz logowania.....	10
Rysunek 2.3 – Resetowanie hasła, etap 1.....	11
Rysunek 2.4 – Wiadomość e-mail dla procesu resetowania hasła.	11
Rysunek 2.5 – Resetowanie hasła, etap 2.....	12
Rysunek 2.6 – Resetowanie hasła, etap 3.....	12
Rysunek 2.7 – Strona główna użytkownika zalogowanego.	13
Rysunek 2.8 – Przykładowa konfiguracja ustawienia telemetrii w grze.....	14
Rysunek 2.9 – Okno oczekiwania na dane.....	14
Rysunek 2.10 – Interfejs otrzymanych danych w czasie rzeczywistym.	15
Rysunek 2.11 – Podstrona „Sessions” aplikacji.....	15
Rysunek 2.12 – Panel szczegółów wybranej sesji.	16
Rysunek 2.13 – Analiza danych wybranego okrążenia z wybranej sesji użytkownika.	16
Rysunek 2.14 – Podstrona „Car Setups”.....	17
Rysunek 2.15 – Szczegółowe informacje wybranej konfiguracji bolidu.....	17
Rysunek 2.16 – Panel edycji profilu użytkownika.....	18

SPIS LISTINGÓW

Listing 1.1 – Instalacja Apache2, dodatkowych modułów Apache2 oraz ich aktywacja.	2
Listing 1.2 – Konfiguracja Apache2.	3
Listing 1.3 – Instalacja usługi pocztowej.	4
Listing 1.4 – Konfiguracja main.cf usługi „Postfix”.....	6
Listing 1.5 – Instalacja usługi bazodanowej.	7
Listing 1.6 – Plik konfiguracyjny .env dla aplikacji serwerowej.....	7