



Specifikacija sustava

01.03.2019.

UVOD

Sastavni dio sustava Go2Bike čine bicikle sa pripadajućom elektronikom, te web aplikacija (backend i frontend).

Elektronika na biciklima omogućava komunikaciju sa serverom (cloudom) pomoću http/https protokola te komunikaciju sa GPS modulom i ostalim senzorima/aktuatorima kao što je npr. lokot na bicikli. Bicikli se mogu iznajmljivati prislanjanjem RFID kartice, pomoću mobilnog telefona skeniranjem QR koda ili pomoću unosa jednokratnog koda.

Web aplikacija je jedinstvena cloud platforma koja je centralno mjesto za kontrolu i administraciju svih entiteta kao što su bicikli, korisnici, te operatori sustava

WEB APLIKACIJA (BACKEND)

Backend aplikacija je cloud aplikacija koja komunicira sa:

- Elektronikom na biciklima
- Frontend aplikacijom (useri, admini itd...)

Backend aplikacija je ASP.NET Web Api2 aplikacija pisana u programskom jeziku C# (Visual Studio).

Baza podataka je MSSQL.

Ostali detalji vezani uz sigurnosti i zaštitu podataka:

- Komunikacija putem https (TLS1.1, TLS1.2 protokola)
- Autentifikacija korisnika pomoću tokena
- Autorizacija/zaštita resursa pomoću Rola (Admin, User, ReadOnly itd...)

WEB APLIKACIJA (FRONTEND)

Frontend aplikacija je korisničko sučelje kojem mogu putem web preglednika pristupati i korisnici i administratori te na temelju njihovih ovlasti (Rola) imaju pristup ograničenom sadržaju i ograničenim mogućnostima.

Tako *superAdmin* imati pristup svim operatorima, biciklama, korisnicima itd, dok *korisnik* ima pristup samo svojim korisničkim podacima i podacima koji su vezani za njegov korisnički račun.

Frontend aplikacija ima sučelja kao što su:

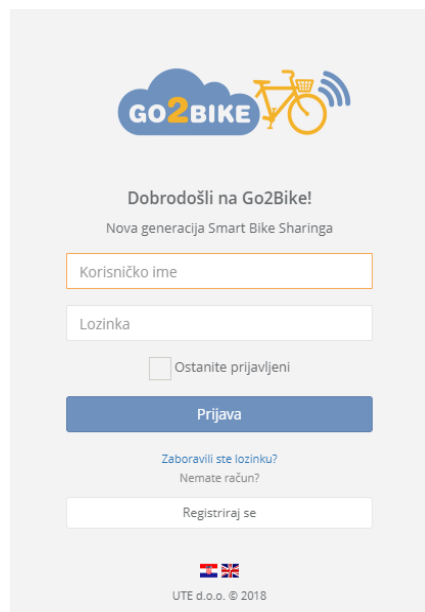
- Registracija novih korisnika
- Prijava korisnika u sustav

- Upravljanje (clear, read, update, delete) svim entitetima sustava; korisnicima, biciklama, pravilima iznajmljivanja, registracijama itd..
- Izrada raznih izvještaja i pregled statistika

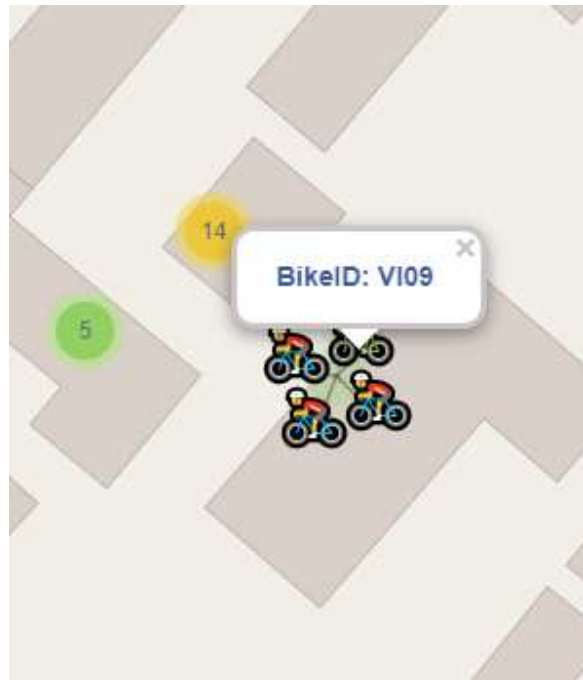
Frontend aplikacija je ASP.NET SPA aplikacija (Single Page Application) sa AngularJS frameworkom.

Frontend i backend razmijenjuju poruke u JSON formatu.

Nekoliko primjera iz frontend aplikacije:



Prijava u aplikaciju



GPS praćenje bicikli



Status stanice

Go2Bike - Console

Invoices

Console / Billing / Invoices

Invoices- Search, sort, order

Prikaži 10 rezultata po stranici

Prikazano 1 do 10 od 10 rezultata

Invoice	Payment date	Payment method	Status	Amount
36-SERV-1	06.03.2019, 14:53	Credit card	Paid	10.00 HRK
35-SERV-1	06.03.2019, 13:50	Credit card	Paid	80.00 HRK
34-SERV-1	06.03.2019, 12:25	Credit card	Paid	20.00 HRK
33-SERV-1	06.03.2019, 09:21	Credit card	Paid	20.00 HRK
32-SERV-1	05.03.2019, 18:18	Credit card	Paid	30.00 HRK
31-SERV-1	05.03.2019, 14:41	Credit card	Paid	50.00 HRK
30-SERV-1	05.03.2019, 11:47	Credit card	Paid	50.00 HRK
29-SERV-1	04.03.2019, 17:55	Credit card	Paid	10.00 HRK
28-SERV-1	04.03.2019, 14:43	Credit card	Paid	10.00 HRK
27-SERV-1	04.03.2019, 14:23	Credit card	Paid	10.00 HRK

Pregled izdanih računa

ELEKTRONIKA NA BICIKLIMA

- Elektronika se spaja kao klijent na server (cloud)
- Osnovna komunikacije je ostvarena preko TCP/IP
- Slanje statusa bicikle, GPS podataka, stanja baterije
- Otključavanje bicikle pomoću RFID kartice

VALIDACIJA KORISNIKA

Aplikacija pruža nekoliko modela po kojima korisnik dobiva prava za iznajmljivanje bicikli

- Registracije
 - Korisniku se mogu dodijeliti prava za korištenje sustava na određeni vremenski period.
- Prepaid račun
 - Korisnik može nadoplatiti svoj korisnički račun i iznajmljivati bicikle dok ima sredstva na računu
- Share plan

Korisnik može kupiti Share plan i voziti bicikle sukladno pravilima koji su definirani za taj plan

□ QRpay

Korisnik skeniranjem QR koda može kupiti KOD pomoću kojeg se iznajmljuje bicikla

NAPLATA

Administrator sustava može unutar aplikacije pratiti sve narudžbe, račune sa mogućnostima kao što su izrada izvještaja, storno računa itd.

Aplikacija pruža mogućnost automatskog fiskaliziranja uz mehanizme naknadne fiskalizacije ako fiskalizacija nije moguća kod izrade računa.