Sustav za upravljanje punionicama električnih vozila

Projektna dokumentacija

Verzija 2.0

Sadržaj

1. Puni naziv projekta 4

2. Skraćeni naziv projekta 4

3. Opis problema/teme projekta 4

4. Cilj projekta 4

5. Voditelj studentskog tima 4

6. Rezultat(i) 4

7. Slični projekti 4

8. Resursi 5

9. Glavni rizici 5

10. Smanjivanje rizika 5

11. Glavne faze projekta 5

12. Struktura raspodijeljenog posla (engl. *Work Breakdown Structure* - WBS) 5

13. Kontrolne točke projekta (engl. *milestones*) 6

14. Gantogram 6

15. Zapisnici sastanaka 6

Prijedlog i plan projekta

Na koji način koristiti predložak?

Tekst pisan u italic formi opisuje koje informacije je potrebno uključiti u pojedino poglavlje Prijedloga.

Za upis vlastitog teksta, potrebno je pritisnuti <ENTER> nakon italic teksta.

Tekst upisan u <trokutastim zagradama> treba zamijeniti s onim što se navodi.

Svi članovi tima trebaju pročitati plan i suglasiti se s njime, a to potvrđuju svojim potpisom na kraju dokumenta.

# Puni naziv projekta

Istraživanje protokola za punjenje električnih vozila i implementacija integriranog sustava za upravljanje mrežom punionica temeljenog na OCPP (Open Charge Point Protocol).

# Skraćeni naziv projekta

Sustav za upravljanje punionicama električnih vozila.

# Opis problema/teme projekta

Globalni prelazak na električna vozila suočava se s velikim izazovima, prvenstveno zbog **nedostatne i neučinkovite infrastrukture za punjenje.** Prema podatcima **Bloomberg New Energy Finance** (BNEF) do 2023. godine bit će potrebno više od **40 milijuna dodatnih punionica** obzirom na rastuću potražnju za električnim vozilima.

Međutim, osim fizičke infrastrukture za punjenje, postoji i značajna potreba za softverskim rješenjima koja omogućuju **jednostavno i učinkovito upravljanje mrežom punionica**, uz mogućnost prilagodbe različitim poslovnim modelima i potrebama korisnika.

Ova problematika me posebno zainteresirala, stoga želim istražiti protokole za punjenje električnih vozila, postojeća open-source rješenja te implementirati sustav za upravljanje mrežom punionica.

# Cilj projekta

Primarni cilj ovog projekta je istražiti područje punjenja električnih vozila (EV) i pripremiti platformu kao temelj za daljnji razvoj u sklopu diplomskog rada. Također, cilj je identificirati ključne funkcionalnosti koje će biti fokus diplomskog rada.

Ključni ciljevi uključuju:

* Istražiti protokole za punjenje EV kao što su **OCPP 1.6, OCPP 2.0.1, OCPI 2.2.1**
* Implementacija **WebSocket server** za komunikaciju s punionicama i sustava za upravljanje punionicama električnih vozila temeljean na open-source projektu: <https://github.com/dallmann-consulting/OCPP.Core/tree/main>, uz pripremu projekta za buduće nadogradnje
* Istražiti način **testiranja** platforme
* Istraživanje trendova u industriji EV i značajki na kojima ću raditi za Diplomski rad

# Voditelj studentskog tima

Karlo Žižić

# Rezultat(i)

Kao rezultat projekta, bit će isporučeno softversko rješenje objavljeno na GitHub platformi, uz upute za lokalno pokretanje i projektnu dokumentacija, uključujući plan projekta i tehničku dokumentaciju.

# Slični projekti

Postoji više open-source projekata koji se bave upravljanjem mrežom punionica EV i implementacijom OCPP. Neki od relevantnih projekata uključuju:

1. [ChargeGrid](https://github.com/chargegrid/chargegrid) – rješenje za upravljanje punionicama koje omogućuje registraciju punionica, izračun cijena, upravljanje korisnicima i multi-tenancz podršku. Podržava OCPP 1.6 i nudi REST API za komunikaciju s drugim sustavima.
2. [CitrineOS](https://lfenergy.org/projects/citrineos/) – implementira OCPP 2.0.1 i usklađen je s američkim NEVI standardima. Cilj projekta je pružati modularno i proširivo rješenje za kontrolu i upravljanje EV punionicama, uključujući mogućnosti poput lokalnog upravljanja energijom, rezervacija i integracije s fotonaponskim sustavima.

# Resursi

**Tablica ljudskih resursa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ime i prezime** | **E-mail adresa** | **GSM broj** | **Napomene** |
| Karlo Žižić | karlo.zizic@fer.hr |  |  |

# 

# Glavni rizici

Glavni izazov koji bi mogao utjecati na projekt je kašnjenje u implementaciji.

# Smanjivanje rizika

Navedeni rizik umanjiti će se uvođenjem redovitih kontrolnih točaka vezanih uz razvoj projekta

# Glavne faze projekta

Projekt će se odvijati kroz tri ključne faze: **istraživanje i planiranje, implementaciju te primopredaju**.

1. **Faza: Planiranje i istraživanje (30.09. – 10.11.2024.)**

Ova faza ključna je za razumijevanje postojećih rješenja i tehničkih standarda koji će se koristiti u projektu.

Ključne aktivnosti faze su:

* **Istraživanje postojećih open-source rješenja** za upravljanje punionicama
* Istraživanje **protokola za punjenje EV**
* Definiranje zahtjeva projekta

1. **Faza: implementacija projekta (11.11.2024. – 20.1.2025.)**

Glavnja razvojna faza usmjerena je na implementaciju sustava za upravljanje punionicama. Aktivnosti uključuju:

* Implementacija rješenja
* Testiranje rješenja

1. **Faza: primopredaja projekta (20.1. - 31.01.2025.)**

Završna faza u kojoj se projekt finalizira:

* **Dovršetak tehničke dokumentacije**
* **Objava koda na platformi GitHub**

# Struktura raspodijeljenog posla (engl. *Work Breakdown Structure* - WBS)

A diagram with blue rectangles and white text

Description automatically generated

Slika 1. WBS

# Kontrolne točke projekta (engl. *milestones*)

**Tablica kontrolnih točki projekta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kontrolne točke** | **Planirani datum** | **Realizirani datum** | **Status projekta** |
| Izrada inicijalnog plana projekta | 10.11.2024. | 10.11. | - |
| Implementacija | 20.1.2025. | 25.1.2025. | - |
| Primopredaja projekta | 25.1.2025. | 31.1.2025. | - |

# Gantogram

Slika 2 Gantogram

|  |  |
| --- | --- |
| **Suglasan s dokumentom (potpisuju članovi tima):** |  |
| Karlo Žižić | Datum: 31.01.2025. Potpis: Karlo Žižić |
| < Ime i prezime > | Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Potpis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| < Ime i prezime > | Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Potpis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| < Ime i prezime > | Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Potpis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| < Ime i prezime > | Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Potpis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| < Ime i prezime > | Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Potpis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| < Ime i prezime > | Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Potpis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| < Ime i prezime > | Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Potpis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Odobrio(potpisuje nastavnik):**  < Ime i prezime > |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Potpis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |