



ZESPÓŁ SZKÓŁ
ŁACZNOŚCI

IM. OBRONCÓW POCZTY POLSKIEJ W GDAŃSKU



FUNDACJA
ROZWOJU
ZESPOŁU
SZKÓŁ
ŁACZNOŚCI

Ogólnopolskie Zawody Techniczne Primus Inter Pares 2025

Temat: System Zarządzania Stacjami Ładowania
Pojazdów Elektrycznych

Spis treści

Opis zadania:	2
Kluczowe funkcjonalności:	2
Zarządzanie użytkownikami:	2
Administracja stacjami ładowania:	2
Proces ładowania:	3
Status ładowarki:	3
Raporty i statystyki:	3
System płatności:	3
Interfejs użytkownika:	3
Bezpieczeństwo systemu podlega ocenie:	3
Zasady oceny:	4
Technologie:	4

Opis zadania:

Celem zadania jest stworzenie systemu, który zarządza stacjami ładowania pojazdów elektrycznych. Aplikacja powinna obsługiwać klientów, zarządzać ładowarkami i monitorować proces ładowania. System powinien umożliwiać generowanie raportów oraz śledzenie statystyk dotyczących użytkowania stacji. Ilość obsługiwanych stacji ładowania: do 70 tys (stacja ładowania może posiadać więcej niż jeden port ładowania).

Kluczowe funkcjonalności:

Zarządzanie użytkownikami:

- Rejestracja użytkowników (konta klientów i administratorów),
- Logowanie użytkowników (z różnymi poziomami dostępu dla administratorów i kont klienckich),
- Edycja danych użytkownika (np. dane kontaktowe, dodanie pojazdów i ich parametrów - np. pojemność baterii, maksymalna moc ładowania),
- Reset hasła użytkownika przez email,
- Uwierzytelnianie dwuetapowe (sms / email / aplikacja).

Administracja stacjami ładowania:

- Dodawanie punktów ładowania do bazy (np. numer punktu, lokalizacja, moc ładowania),
- Edycja i usuwanie punktów ładowania,
- Przełączenie ładowarki w tryb serwisowy,
- Monitorowanie statusu portów na stacjach (np. wolny/zajęty/awaria),
- Powiadomienia dla administratora o ładowarkach i portach, które są długo nieużywane lub często w trybie awarii.

Proces ładowania:

- Klient może rozpocząć i zatrzymać zdalnie proces ładowania (symulacja czasu ładowania w aplikacji) po tym jak jego samochód zostanie zidentyfikowany w systemie na danej stacji i porcie,
- Klient może zadeklarować ilość energii po której ładowarka się automatycznie wyłączy,
- Obliczanie kosztu ładowania na podstawie zużycia energii (np. kWh x cena). Cena energii może być indywidualna dla każdego punktu ładowania,
- Powiadomienia w aplikacji klienckiej o zakończeniu lub przerwaniu ładowania.

Status ładowarki:

- Blokada serwisowa punktów przez administratora,
- Harmonogram dostępności ładowarki (w jakich godzinach i dniach ładowarka jest dostępna dla użytkowników).

Raporty i statystyki:

- Generowanie raportów zużycia energii w danym okresie dla danych punktów ładowania (dla administratorów),
- Statystyki dotyczące użytkownika stacji (np. liczba ładowań, najpopularniejsze godziny, godziny szczytu)(dla klientów i administratorów),
- Śledzenie kosztów (dla klientów i administratorów),
- Eksport raportów do pliku (np. CSV) (dla klientów i administratorów).

System płatności:

- Obliczanie i wyświetlanie kosztu za ładowanie na podstawie ceny energii,
- Możliwość udzielania rabatów na podstawie kodu – zdraпки,
- Historia transakcji (dla klientów),
- Generowania faktury.

Interfejs użytkownika:

- Przejrzysty interfejs dla klientów i administratorów na urządzeniach mobilnych i desktopach,
- Wizualizacja zajętości punktów ładowania (np. mapa z stanami ładowarek: wolne/zajęte/awaria),
- Kolorystyka dzienna i nocna.

Bezpieczeństwo systemu podlega ocenie:

- Integralność i poufność danych przesyłanych sieciowo oraz przechowywanych na serwerach,
- Zabezpieczenie przed atakami typu Man-in-the-Middle, Reply,
- Możliwość przywrócenia systemu z kopii bezpieczeństwa,
- Szyfrowanie bazy danych z danymi wrażliwych.

Zasady oceny:

- **Poprawność działania funkcjonalności:** Czy każda zaimplementowana funkcjonalność działa zgodnie z wymaganiami,
- **Kompletność:** Im więcej zaimplementowanych funkcji, tym więcej punktów,
- **Jakość kodu:** Czytelność, modularność, odpowiednie użycie wzorców projektowych,
- **Interfejs użytkownika:** Intuicyjność, estetyka, responsywność,
- **Kreatywność:** Punkty bonusowe za dodatkowe funkcjonalności wykraczające poza opis,
- Dokumentacja techniczna:
 - Opis architektury,
 - Opis wdrożenia,
 - Wymagania techniczne (wymagane zasoby),
- Film prezentujący działanie systemu,
- Prezentacja zadania przed komisją zawodów.

Technologie:

Zadanie można zrealizować w dowolnym języku programowania obsługującym aplikacje desktopowe lub webowe i uruchomić w dowolnej technologii (np. Plik wykonywalny, konteneryzacja, wirtualizacja).

Przykłady:

- **Python:** Flask, Django, PyQt.
- **Java:** Spring Boot, JavaFX.
- **C#:** .NET, WPF.
- **JavaScript:** Node.js, React, Vue.js.

*Czy kiedykolwiek zastanawialiście się, jak bardzo może pomóc jasny i dobrze zorganizowany kod?. Warto poświęcić chwilę, by upewnić się, że Wasze programy są nie tylko funkcjonalne, ale także czytelne i przejrzyste. **Nikt nie jest w stanie przewidzieć**, kiedy będzie można je znów wykorzystać – a wtedy wszystko stanie się o wiele prostsze.*

Rozwiązywanie zadania, prezentacja w formie filmu

Do dnia **07.03.2025**, do godziny **23:59** drużyny zrealizują zadanie i prześlą dokumentację techniczną (opis rozwiązania, wykaz elementów systemu, instrukcje użytkownika, strukturę systemu, testy wydajności, kody źródłowe) z rozwiązaniem zadaniem (metoda będzie przekazana indywidualnie poszczególnym drużynom).

Drużyny prześlą film z demonstracją działającego systemu i aplikacji (do 20 minut).

Prezentacja

W dniach **15–18 marca 2025** roku drużyny zaprezentują działanie swojego systemu (w wersji przesłanej do 7 marca 2025 roku) w formie zdalnej prezentacji na platformie Microsoft Teams. Prezentacja będzie trwała 15 minut, po czym przewidziano 20 minut na pytania od komisji zawodów. Dokładny termin prezentacji zostanie przesłany kapitanom drużyn w formie indywidualnych zaproszeń.

Pytania

Drużyny mają możliwość zadawania pytań. Pytania muszą być przesyłane z adresu kapitana drużyny na adres: primusinterpares@zsl.gda.pl.

Odpowiedzi na zgłoszone pytania będą publikowane na oficjalnej stronie zawodów, aby umożliwić równy dostęp do informacji dla wszystkich uczestników.

Komisja NIE ZWRACA kosztów wykonania systemu, przesłania i prezentacji projektu!