



**System ładowania pojazdów
elektrycznych zasilany energią
słoneczną z ogniw fotowoltaicznych
Przykład udanego rozwiązania**

 **CIRCUTOR**

Technologia zapewniająca wydajność energetyczną

System ładowania pojazdów elektrycznych zasilany energią słoneczną z ogniw fotowoltaicznych

PROJEKT

System ładowania pojazdów elektrycznych za pomocą odnawialnych źródeł energii "RECARGO"

SEKTOR

Pojazdy handlowe

KLIENT

Urbaser e.on

Najistotniejsze wyniki

OSZCZĘDNOŚĆ

3.198 € rocznie

ROCZNY ZWROT

4,5%

ZMNIJSZENIE EMISJI CO₂

885,6 kg/rok

ZREALIZOWANY CEL :

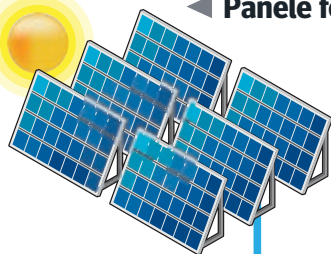
Maksymalne naładowanie floty pojazdów elektrycznych w oparciu o odnawialne źródła energii



Oszczędność
3.198 €
ROCZNIE

Zmniejszenie
CO₂

885,6
kg/rok



◀ **Panele fotowoltaiczne**

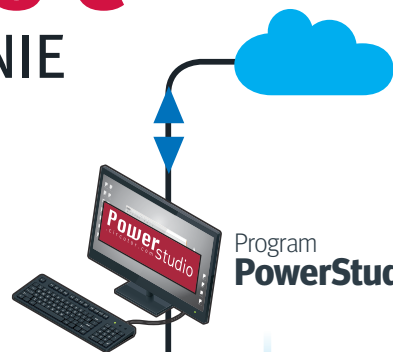
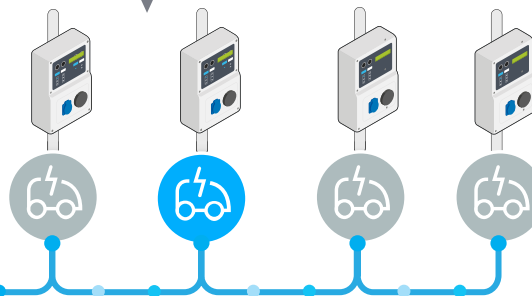
54 panele
razem 12 kW

Biuro

**Baterie
akumulatorów**



Punkty ładowania



Program
PowerStudio

Sytuacja początkowa

Rozważano możliwość ładowania floty pojazdów elektrycznych do czyszczenia i konserwacji za pomocą systemu zapewniającego samowystarczalność energetyczną w oparciu o odnawialne źródła energii, przy zerowym przesyle energii do sieci, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Biorąc pod uwagę, że w przypadku tych pojazdów koszt ładowania energią elektryczną stanowił główny koszt operacyjny, wydajność systemu ładowania miała znaczenie priorytetowe. Instalacja ta, która w 2013 roku była pionierskim przedsięwzięciem, uzyskała oczekiwany wynik w zakresie zwrotu z inwestycji.

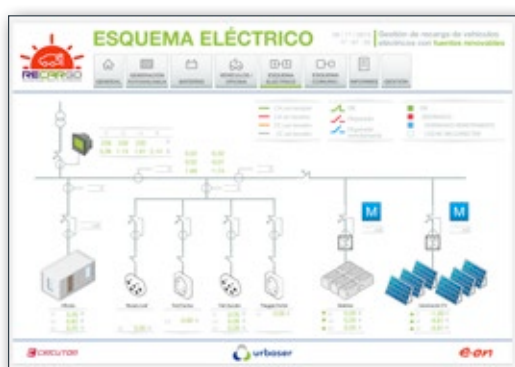
Cele

- Głównym celem było uzyskanie maksymalnego naładowania floty pojazdów elektrycznych w oparciu o odnawialne źródła energii.
- Realizacja tego celu wiązała się z wykonaniem kolejnych zadań, takich jak:
- Ładowanie pojazdów elektrycznych bez zwiększania ilości zakontraktowanej mocy.
- Wykorzystanie, nadzór i zarządzanie energetyczne instalacją: w celu optymalizacji generowania energii fotowoltaicznej.
- Wykorzystanie nadwyżki energii przy maksymalnym promieniotęczeniu słonecznym oraz w dniach o maksymalnym nasłonecznieniu, dzięki wykorzystaniu systemu baterii i inwerterów w celu akumulacji energii.

Szczegółowe informacje dotyczące rozwiązania



Ogólny ekran programu PowerStudio SCADA został zaprojektowany w celu wyświetlania schematu bloków instalacji oraz stanu linii i urządzeń.



Ekran "Schemat elektryczny" miał za zadanie pokazanie schematu jedнопроводового instalacji oraz umożliwienie zapoznania się z podstawowymi parametrami elektrycznymi. Dodatkowo, umożliwiał wizualizację i wywieranie wpływu na zabezpieczenia, które dopuszczają takie działanie.



"Raport dotyczący energii" miał na celu przedstawienie ilości energii wytworzonej i zużytej przez poszczególne elementy systemu, ze wskazaniem całkowitej energii wytworzonej lub zużytej w ciągu odpowiednich okresów czasu.

Park pojazdów składał się z pojazdów elektrycznych o mocy 2,5 kW i 6 kW, w zależności od modelu. Zakładano roczny pobór energii na poziomie 24 360 kWh i dlatego zainstalowano pięćdziesiąt cztery panele fotowoltaiczne o mocy szczytowej 240 W każdy, dzięki czemu uzyskano moc całkowitą 12 kW. Ten zespół ogniw fotowoltaicznych wytwarzał rocznie 24 600 kWh, ze względu na swoją lokalizację w prowincji Barcelona, gdzie średnie dzienne nasłonecznienie wynosi sześć godzin.

W ten sposób zapewniono równowagę między ilością energii wytwarzanej przez ogniwa fotowoltaiczne oraz dzienną ilością energii potrzebnej dla floty pojazdów. Dodatkowo, zainstalowano baterie akumulacyjne, umożliwiające przechowywanie wyprodukowanej energii i wykorzystanie jej w sytuacji zmniejszonego nasłonecznienia i konieczności ładowania.

Całkowita moc potrzebna do ładowania pojazdów była dostarczana przez solarną instalację fotowoltaiczną w trybie natychmiastowej samowystarczalności energetycznej, działającej w połączeniu z bateriami akumulatorów i ze wsparciem sieci elektrycznej. W ten sposób zagwarantowano możliwość ładowania pojazdów w każdym momencie.

W celu kontroli wykorzystywania energii i wytwarzania jej w oparciu o fotowoltaikę, zastosowano sprzęt do pomiarów i kontroli energetycznych (EDS i EDS 3G, analizatory CVMs firmy **CIRCUTOR**). Po zebraniu pomiarów, dane były analizowane i kontrolowane za pomocą programu do zarządzania energią **PowerStudio SCADA**.

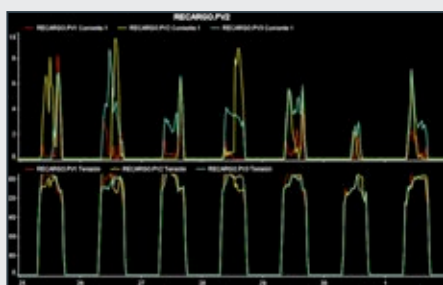
Funkcją, która wzbudziła największe zainteresowanie zarządzających, było sterowanie całym systemem poprzez Internet za pomocą programu **PowerStudio SCADA**, zarówno w celu zarządzania parametrami jak i w celu wyświetlania alarmów. Istniała możliwość kontroli systemu z centralnego punktu, a także możliwość monitorowania z dowolnego punktu posiadającego połączenie z Internetem. W tym przypadku cały system **CIRCUTOR** komunikował się z programem sterującym e.on w chmurze.

- Wykonanie symulacji naliczania należności za energię elektryczną i zaplanowanie wydatków, śledząc i kontrolując parametry dotyczące generowania energii elektrycznej i fakturowania opłat.
- Poznanie rzeczywistego poboru energii w poszczególnych okresach czasowych, w celu kontroli prawidłowego wyznaczania przedziałów czasowych na generowanie i ładowanie

pojazdów, umożliwiając tym samym optymalizację instalacji oraz zarządzania.

Wyniki

Dzięki generowaniu energii elektrycznej z ogniw fotowoltaicznych, instalacja umożliwiła zaoszczędzenie 3198 €, przy czym uzyskano roczny zwrot z inwestycji w wysokości 4,5%. Wykorzystanie baterii akumulacyjnych umożliwiło zrównoważenie maksymalnej produkcji energii elektrycznej w oparciu o ogniwa fotowoltaiczne z ładowaniem w najbardziej odpowiednich momentach, w zależności od eksploatacji pojazdów. System umożliwił dodatkowo roczne zaoszczędzenie emisji o wartości 885,6 kg CO₂.



Więcej informacji na:
www.circutor.pl/sektory



System ładowania pojazdów elektrycznych

Przykład udanego rozwiązania



CIRCUTOR - Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Hiszpania
Tel. (+34) **93 745 29 00** - Faks: (+34) **93 745 29 14**
central@circutor.com

CIRCUTOR, SA zastrzega sobie prawo do modyfikacji wszelkich informacji zawartych w tym katalogu.