

Uruchomienie OCPP 1.6-J w ładowarce e-Vision

Kompletna procedura podłączenia stacji ładowania do Home Assistant przez protokół OCPP — od konfiguracji ładowarki, przez instalację integracji, aż po sterowanie prądem ładowania.

ZWERYFIKOWANA KONFIGURACJA

Stacja ładowania	e-Vision Flex Ultra (AC, Typ 2)
Firmware stacji	SW:A1B_2.9 / HW:B07_0.5
Protokół	OCPP 1.6-J (JSON przez WebSocket)
Tryb ładowania	Plug & Charge (bez autoryzacji RFID)
System sterujący	Home Assistant z nakładką HACS
Integracja	Open Charge Point Protocol (OCPP), v0.10.15
Łączność	Wi-Fi, sieć lokalna bez szyfrowania (ws://)
Zakres dokumentu	Instalacja, konfiguracja, encje, sterowanie prądem, rozwiązywanie problemów

Spis treści

1. Wstęp i zasada działania

1.1 Cel dokumentu · 1.2 Jak działa OCPP · 1.3 Architektura połączenia

2. Wymagania wstępne i przygotowanie

3. Część A — Konfiguracja stacji ładowania

Krok 1 Tryb czuwania · Krok 2 Wi-Fi i aplikacja mobilna · Krok 3 Włączenie OCPP i adres serwera · Krok 4 Weryfikacja na wyświetlaczu · Krok 5 Odłączenie aplikacji i aktywacja protokołu

4. Część B — Konfiguracja Home Assistant

Krok 6 Instalacja integracji przez HACS · Krok 7 Dodanie integracji · Krok 8 Ustawienia systemu centralnego · Krok 9 Pierwsze połączenie · Krok 10 Encje i wartości · Krok 11 Dashboard

5. Część C — Sterowanie prądem ładowania

5.1 Opis problemu · 5.2 Pomocnik · 5.3 Automatyzacja · 5.4 Karta na dashboardzie · 5.5 Weryfikacja

6. Rozwiązywanie problemów i znane ograniczenia

7. Załączniki — lista kontrolna, parametry, słowniczek

1. Wstęp i zasada działania

1.1 Cel dokumentu

Stacja ładowania e-Vision obsługuje otwarty protokół **OCPP 1.6-J**. Dzięki temu można ją podłączyć do dowolnego systemu, który potrafi pełnić rolę tzw. systemu centralnego — w tym do **Home Assistant**. Efektem jest pełna, lokalna kontrola nad stacją: monitorowanie mocy, prądu, napięcia, temperatury i dostarczonej energii, uruchamianie i zatrzymywanie ładowania oraz dynamiczne sterowanie prądem ładowania — bez chmury, bez opłat abonamentowych i bez zależności od aplikacji mobilnej producenta.

Dokument opisuje całą procedurę krok po kroku, łącznie z pułapkami, na które można natrafić podczas uruchamiania, oraz ze sposobami obejścia niedociągnięć, które ujawniły się w praktyce.

1.2 Jak działa OCPP

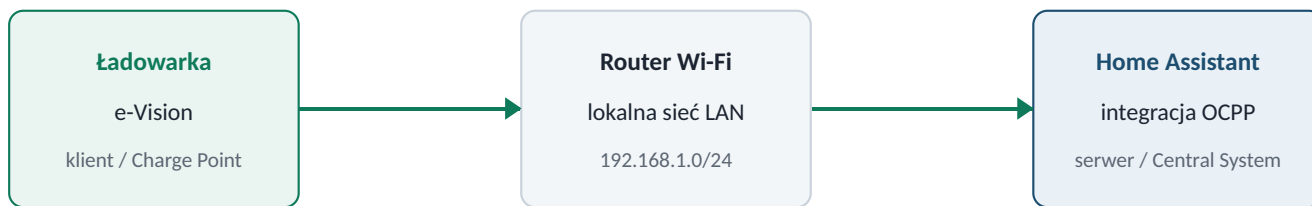
OCPP (Open Charge Point Protocol) to standaryzowany protokół komunikacji między stacją ładowania a systemem sterującym. Wariant **1.6-J** przesyła komunikaty w formacie JSON przez stale otwarte połączenie **WebSocket**.

Role są przy tym ściśle określone i ważne jest, aby ich nie zamienić:

- **Ładowarka jest klientem** (Charge Point). Sama aktywnie łączy się z podanym adresem.
- **Home Assistant jest serwerem** (Central System). Nasłuchuje na wybranym porcie i czeka, aż stacja się zgłosi.

Dlatego adres serwera wpisuje się *do ładowarki*, a nie odwrotnie. Home Assistant musi być uruchomiony, a jego serwer OCPP musi działać wcześniej, niż stacja spróbuje się połączyć.

1.3 Architektura połączenia



`ws://192.168.1.50:9000/ev`

WebSocket · OCPP 1.6-J · JSON

Rys. 1 — Ładowarka jako klient łączy się przez lokalną sieć Wi-Fi z serwerem WebSocket, który udostępnia integrację OCPP w Home Assistant.

STRUKTURA ADRESU SERWERA

`ws://` — nieszyfrowany WebSocket | `192.168.1.50` — adres IP serwera Home Assistant | `9000` — port serwera OCPP | `/ev` — identyfikator konkretnej ładowarki (dowolny ciąg znaków, który wybierasz samodzielnie; musi jednak być zgodny z wartością `Central system identity` w ustawieniach integracji).

2. Wymagania wstępne i przygotowanie

Przed rozpoczęciem sprawdź, czy spełnione są wszystkie poniższe warunki. Większość problemów przy uruchamianiu wynika z tego, że brakuje któregoś z tych punktów.

- ☐ Stacja ładowania e-Vision jest zainstalowana, zasilana i w pełni sprawna w trybie ręcznym.
- ☐ Ładowarka jest w **trybie czuwania** — ładowanie nie trwa, a kabel nie jest podłączony do pojazdu.
- ☐ Zainstalowana jest **aplikacja mobilna** producenta, a stacja jest przez nią podłączona do domowej **sieci Wi-Fi**.
- ☐ Ładowarka jest ustawiona w tryb **Plug & Charge** (ładowanie bez autoryzacji RFID).
- ☐ Działa instancja **Home Assistant** o znanym, najlepiej **statycznym adresie IP** w tej samej sieci lokalnej.
- ☐ W Home Assistant zainstalowana jest nakładka **HACS** (Home Assistant Community Store).
- ☐ Wybrany port (w tej instrukcji `9000`) nie jest zajęty przez inną usługę i nie jest blokowany przez zaporę sieciową.
- ☐ Ładowarka i Home Assistant są w tej samej podsieci, bez izolacji klientów (tzw. AP isolation / sieć gościnna).

ZALECENIE

Zarezerwuj na routerze **stały adres IP** zarówno dla serwera Home Assistant, jak i dla ładowarki (rezerwacja DHCP). Jeśli adres Home Assistant zmieni się po restarcie routera, ładowarka nie połączy się już ze starym adresem, a połączenie po cichu przestanie działać.

3. Część A — Konfiguracja stacji ładowania

W tej części przekazujesz ładowarce informację, dokąd ma wysyłać dane. Konfiguracja odbywa się wyłącznie przez aplikację mobilną producenta; wynik weryfikuje się następnie bezpośrednio na wyświetlaczu stacji.

KROK 1

Przełącz ładowarkę w tryb czuwania

Upewnij się, że stacja **nie ładuje** i że nie trwa w niej żadna aktywna sesja. Podczas ładowania nie da się zapisać w stacji adresu serwera — zapis albo w ogóle się nie wykona, albo nie zostanie zachowany.

KROK 2

Połącz stację z Wi-Fi przez aplikację mobilną

W aplikacji mobilnej producenta skonfiguruj połączenie z domową siecią Wi-Fi i poczekaj, aż stacja otrzyma adres IP. Przydzielony adres zanotuj — w menu **WiFi** na wyświetlaczu stacji jest on pokazany w pozycji **IP**.

Sprawdź jednocześnie, czy stacja pracuje w trybie **Plug & Charge**, czyli że ładowanie nie wymaga autoryzacji kartą RFID.

KROK 3

Włącz protokół OCPP i wpisz adres serwera

W aplikacji mobilnej odśzukaj ustawienia OCPP i wykonaj następujące czynności:

1. **Aktywuj protokół OCPP.**
2. W polu adresu serwera wpisz URL w postaci:

```
ws://192.168.1.50:9000/ev
```

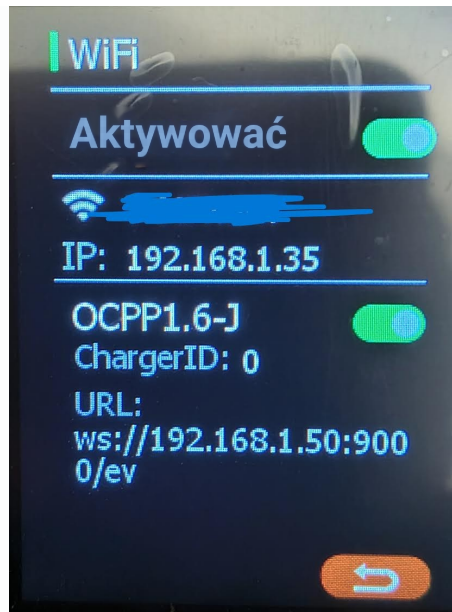
Adres IP zastąp adresem własnego serwera Home Assistant. Końcowy segment `/ev` to identyfikator ładowarki — może być dowolny, ale musi być zgodny z wartością wpisaną później w Home Assistant.

3. Ustaw **Charger ID** na wartość `0`.

KROK 4

Zweryfikuj zapis na wyświetlaczu ładowarki

Tego kroku **nie pomijaj**. Na wyświetlaczu stacji otwórz pozycję **WiFi** i sprawdź, czy zapisane wartości rzeczywiście trafiły do urządzenia: musi tu być widoczna aktywna opcja `OCPP1.6-J`, prawidłowe `ChargerID` oraz cały wpisany `URL`.



Rys. 2 — Menu **WiFi** na wyświetlaczu stacji po udanym zapisie. Widoczny jest przydzielony adres IP ładowarki (192.168.1.35), aktywowany protokół **OCPP1.6-J**, **ChargerID 0** oraz adres serwera **ws://192.168.1.50:9000/ev**.

Jeśli URL nie pojawia się na wyświetlaczu albo jest niekompletny, zapis się nie powiódł — wróć do kroku 1 i sprawdź, czy stacja rzeczywiście nie ładuje.

KROK 5

Odłącz aplikację mobilną i aktywuj OCPP 1.6-J

Dopiero po pomyślnej weryfikacji poprzedniego kroku:

1. Odłącz urządzenie w aplikacji mobilnej i zamknij aplikację.
2. Aktywuj protokół **OCPP 1.6-J**.

OGRANICZENIE KRYTYCZNE

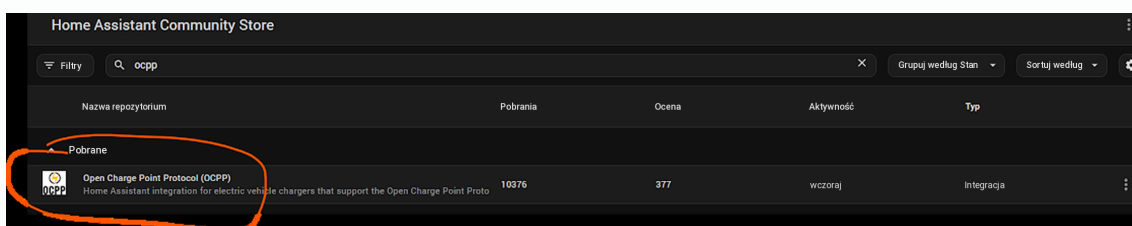
Aplikacja mobilna i protokół OCPP nie mogą działać jednocześnie. Dopóki stacja jest sparowana z aplikacją, komunikacja OCPP nie zostanie nawiązana. Kolejność kroków jest zatem wiążąca: najpierw zapisz i zweryfikuj adres, potem odłącz aplikację, a dopiero na końcu aktywuj protokół.

4. Część B — Konfiguracja Home Assistant

Po stronie Home Assistant uruchamiany jest serwer WebSocket, z którym połączy się ładowarka. Wykorzystywana jest społecznościowa integracja **Open Charge Point Protocol (OCPP)**, zbudowana na sprawdzonej bibliotece `mobilityhouse/ocpp`.

KROK 6 Zainstaluj integrację OCPP przez HACS

1. Otwórz **HACS** i w polu wyszukiwania wpisz `ocpp`.
2. W wynikach wybierz repozytorium **Open Charge Point Protocol (OCPP)** i zainstaluj je.
3. Po zakończeniu instalacji **zrestartuj Home Assistant**.

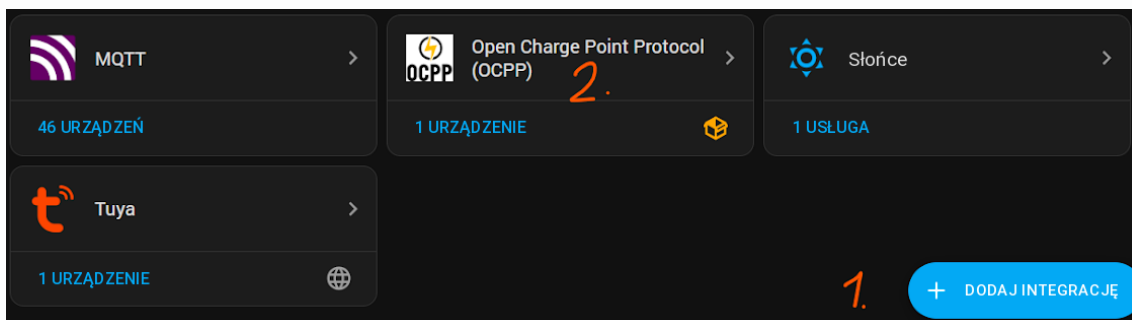


Rys. 3 — Wyszukiwanie repozytorium **Open Charge Point Protocol (OCPP)** w HACS.

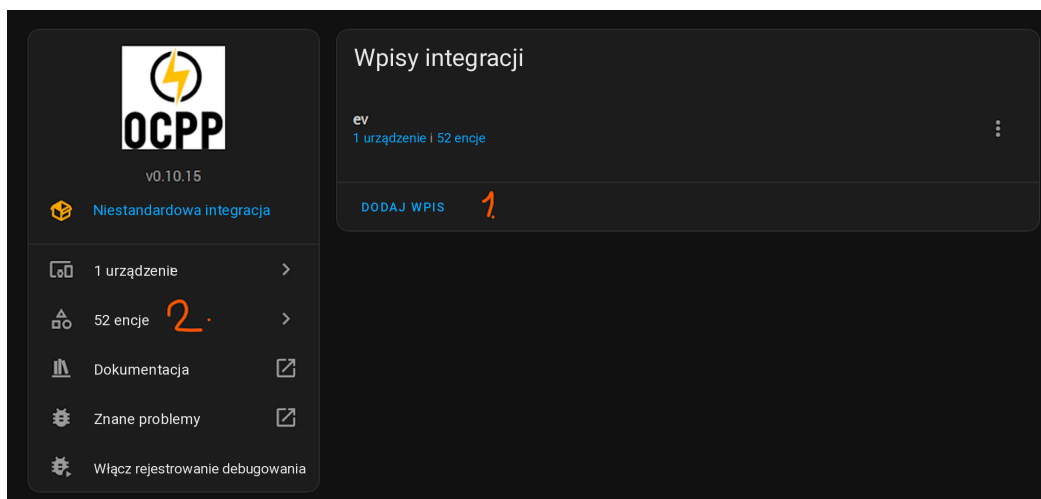
Źródłowa biblioteka protokołu: <https://github.com/mobilityhouse/ocpp>

KROK 7 Dodaj integrację do Home Assistant

1. Przejdź do **Ustawienia → Urządzenia i usługi → Integracje** (Settings → Devices & services).
2. Kliknij **Dodaj integrację** (Add integration) i wybierz **Open Charge Point Protocol (OCPP)**. Po instalacji z HACS i restarcie musi już być dostępna na liście.
3. W szczegółach integracji kliknij **Dodaj wpis** (Add entry).



Rys. 4 — Przycisk **Dodaj integrację** (1) oraz kafelek nowo dodanej integracji **Open Charge Point Protocol (OCPP)** (2).



Rys. 5 — Szczegóły integracji: opcja **Dodaj wpis** (1) uruchamia kreatora konfiguracji. Po udanym połączeniu wyświetli się tu podłączone urządzenie oraz liczba utworzonych encji (2).

KROK 8

Ustaw parametry systemu centralnego

Wypełnij formularz **OCPP Central System Configuration**. Kluczowe są pierwsze trzy wyróżnione pozycje — muszą odpowiadać adresowi zapisanemu w ładowarce.

Rys. 6 — Formularz konfiguracyjny integracji. Wyróżnione są adres, port oraz tożsamość systemu centralnego.

PARAMETR	WARTOŚĆ	OPIS
Central system host address	0.0.0.0	Adres, na którym serwer nasłuchuje. Wartość 0.0.0.0 uruchamia serwer na wszystkich dostępnych interfejsach sieciowych; alternatywnie można podać konkretny adres IP Home Assistant (np. 192.168.1.50).
Central system port number	9000	Port serwera. Musi być zgodny z portem w URL zapisanym w ładowarce.
Secure connection	niezaznaczone	Szyfrowane połączenie wss://. W zweryfikowanej konfiguracji nie jest używane — zachowanie stacji z własnym (self-signed) certyfikatem nie było sprawdzane.
Path to SSL certificate / key	—	Istotne tylko przy włączonym połączeniu zabezpieczonym; pozostaw wartości domyślne.
Central system identity	ev	Identyfikator stacji. Musi dokładnie odpowiadać końcowemu segmentowi URL zapisanego w ładowarce (...:9000/ev).
Websocket close timeout	10 s	Czas do zamknięcia nieaktywnego połączenia.
Websocket successive times to try	2	Liczba prób nawiązania połączenia przed jego zamknięciem.
Websocket ping interval	20 s	Odstęp między komunikatami kontrolnymi podtrzymującymi połączenie.
Websocket ping timeout	20 s	Czas oczekiwania na odpowiedź na komunikat kontrolny.

Formularz zatwierdź przyciskiem **Wyślij** (Submit) na jego końcu. W tym momencie uruchamia się serwer WebSocket.

UWAGA

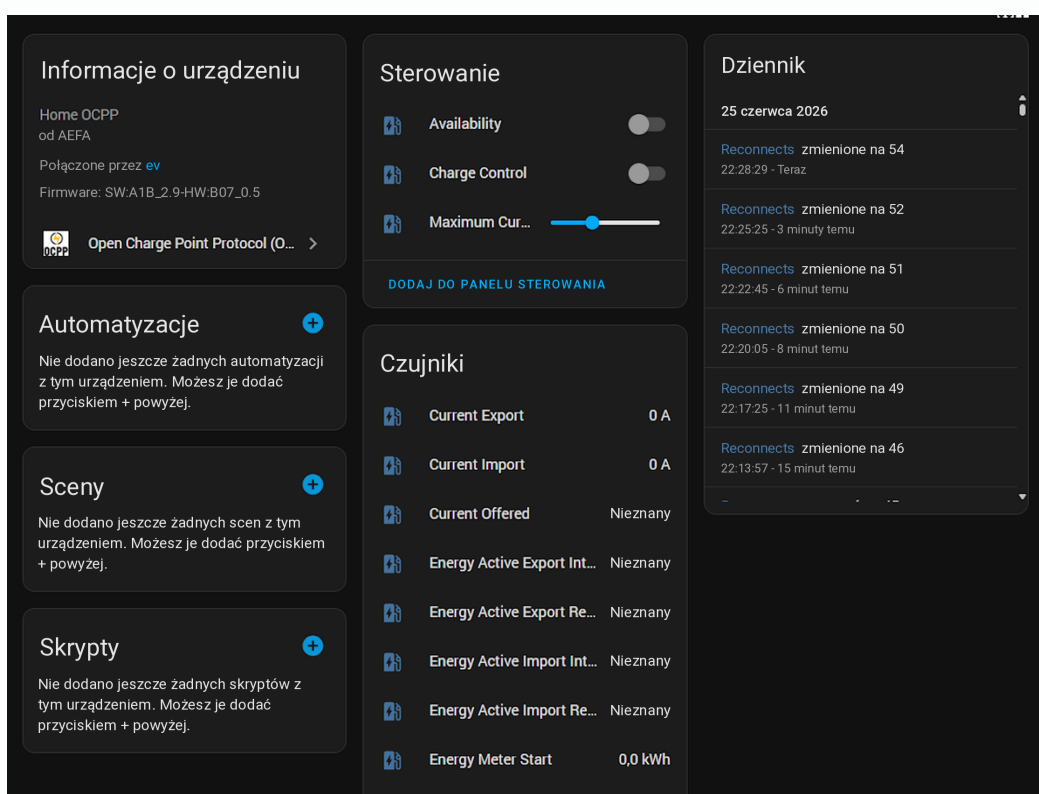
Jeśli serwer się nie uruchomi lub integracja zgłasza błąd, zrestartuj Home Assistant. Serwer wystartuje wtedy z zapisaną konfiguracją.

KROK 9 Podłącz ładowarkę i sprawdź odbiór danych

Odłącz ładowarkę od zasilania i podłącz ją ponownie. Po uruchomieniu nawiąże połączenie i wyśle pierwsze komunikaty. Urządzenie pojawi się w Home Assistant automatycznie, zwykle w ciągu kilkudziesięciu sekund, a integracja utworzy dla niego zestaw encji.

KROK 10 Sprawdź urządzenie i jego encje

Otwórz szczegóły urządzenia w **Ustawienia → Urządzenia i usługi**. Wyświetlą się dane identyfikacyjne stacji, wersja oprogramowania układowego, elementy sterujące, lista czujników oraz dziennik zdarzeń.



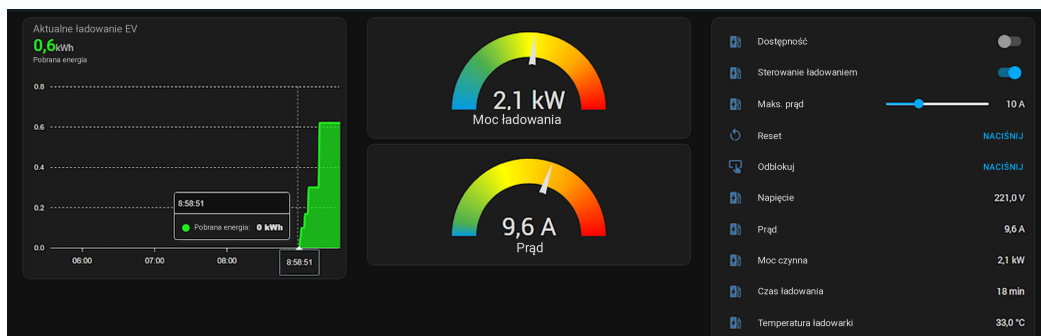
Rys. 7 — Szczegóły podłączonego urządzenia: informacje o stacji i oprogramowaniu, elementy sterujące (*Availability*, *Charge Control*, *Maximum Current*), lista czujników i dziennik zdarzeń.

DOSTĘPNOŚĆ WARTOŚCI

Część encji zgłasza stan **Nieznany**, dopóki nie trwa ładowanie. Większość istotnych wielkości — prąd, napięcie, moc, dostarczona energia, temperatura stacji, czas ładowania — wypełni się dopiero po rozpoczęciu sesji ładowania. Krótkie testowe uruchomienie ładowania jest więc dobrym sposobem sprawdzenia działania.

KROK 11**Zbuduj przeglądowy dashboard**

Na uzyskanych encjach można zbudować dowolny przegląd. W praktyce sprawdza się połączenie wykresu dostarczonej energii, wskaźników chwilowej mocy i prądu oraz listy elementów sterujących z kluczowymi wartościami.



Rys. 8 — Przykładowy dashboard: wykres dostarczonej energii, wskaźniki mocy i prądu, elementy sterujące oraz wartości napięcia, mocy czynnej, czasu ładowania i temperatury stacji.

5. Część C — Sterowanie prądem ładowania

5.1 Opis problemu

Integracja udostępnia natywny element sterujący **Maximum Current**. W zweryfikowanej konfiguracji ten suwak **faktycznie nie zmienia jednak ustawienia prądu w stacji** — wartość zmienia się w interfejsie, ale ładowarka na nią nie reaguje.

Kluczowe ustalenie: przy **ręcznym wywołaniu akcji** `ocpp.configure` z parametrem `ChargeRate` stacja poprawnie koryguje prąd, i to również **w trakcie ładowania**. Problem nie leży więc po stronie ładowarki, lecz w powiązaniu natywnego elementu z tą akcją.

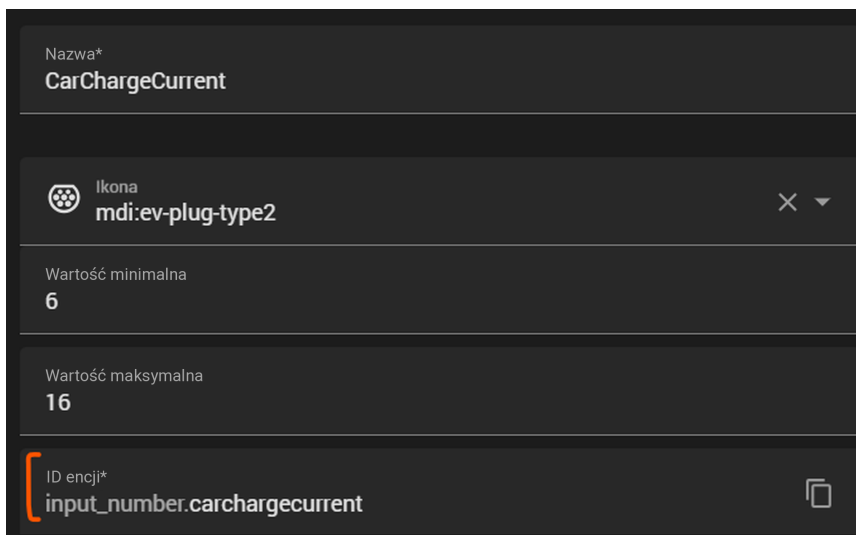
Rozwiązaniem jest zastąpienie natywnego elementu własnym suwakiem, którego zmiana uruchomi automatyzację wywołującą tę akcję bezpośrednio.

UWAGA DOTYCZĄCA MODBUS TCP

Pierwotne założenie, że sterowanie prądem wymaga aktywacji **Modbus TCP** w stacji, nie potwierdziło się — Modbus TCP nie jest w tym rozwiązaniu włączany i nie ma wpływu na sterowanie prądem.

5.2 Krok 1 — Utworzenie pomocnika

Przejdź do **Ustawienia → Urządzenia i usługi → Pomocnicy** (Settings → Devices & services → Helpers) i wybierz **Utwórz pomocnika → Liczba** (Create helper → Number). Zakres wartości ustaw zgodnie z tym, co obsługuje stacja — w podanym przykładzie **6 do 16 A**.



Nazwa*

CarChargeCurrent

Ikona

mdi:ev-plug-type2

Wartość minimalna

6

Wartość maksymalna

16

ID encji*

input_number.carchargecurrent

Rys. 9 — Pomocnik typu *liczba* o nazwie **CarChargeCurrent**, z ikoną `mdi:ev-plug-type2` i zakresem 6–16 A. Wyróżnione **ID encji** zostanie użyte w kolejnej automatyzacji.

POZYCJA	WARTOŚĆ
Nazwa	CarChargeCurrent
Ikona	mdi:ev-plug-type2
Wartość minimalna	6
Wartość maksymalna	16
ID encji	input_number.carchargecurrent

5.3 Krok 2 — Utworzenie automatyzacji

Przejdź do **Ustawienia** → **Automatyzacje** (Settings → Automations) i wybierz **Utwórz automatyzację**. Najszybciej jest przełączyć się do **edytora YAML** i wkleić poniższą definicję. Automatyzacja reaguje na każdą zmianę pomocnika i wysyła nową wartość do stacji.

AUTOMATYZACJA — YAML

```
alias: "Auto: Ustawienie prądu"
description: ""
triggers:
  - entity_id:
      - input_number.carchargecurrent
    trigger: state
conditions: []
actions:
  - action: ocpp.configure
    data:
      devid: "0"
      ocpp_key: ChargeRate
      value: "{{ states('input_number.carchargecurrent') | int }}"
    mode: restart
```

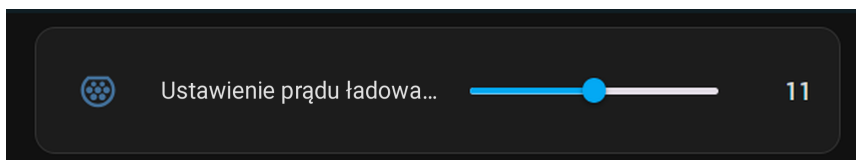
PARAMETR	ZNACZENIE
devid	Identyfikator ładowarki — odpowiada wartości ChargerID ustawionej w stacji (tutaj "0").
ocpp_key	Klucz konfiguracyjny OCPP <code>ChargeRate</code> , którym ustawia się prąd ładowania.
value	Bieżąca wartość pomocnika przekonwertowana na liczbę całkowitą.
mode: restart	Przy szybkim przesuwaniu suwaka poprzednie wykonanie zostaje przerwane i wysyłana jest tylko ostatnia wartość.

5.4 Krok 3 — Dodanie elementu sterującego na dashboard

Pomocnika umieść na dashboardzie jako zwykłą encję, na przykład kartą:

KARTA DASHBOARDU — YAML

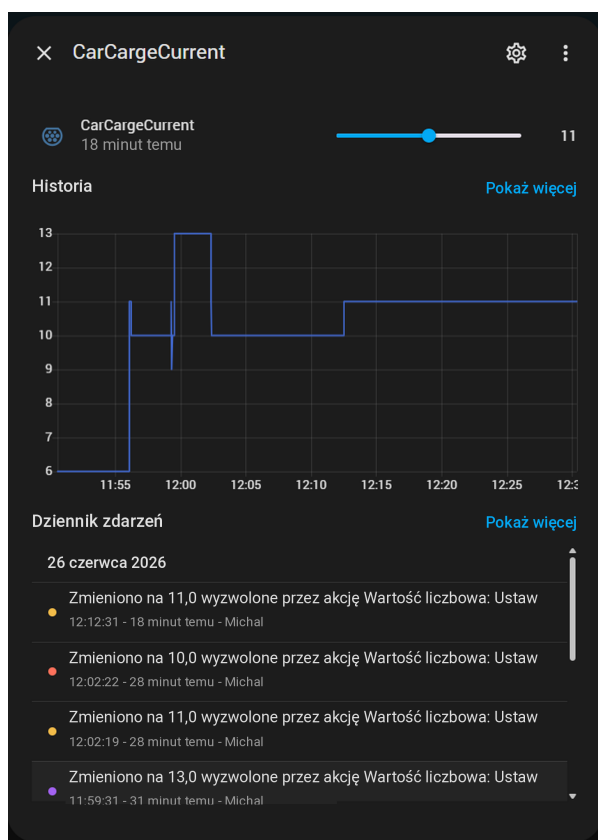
```
type: entities
entities:
  - entity: input_number.carchargecurrent
    name: Ustawienie prądu ładowania
```



Rys. 10 — Gotowa karta z suwakiem do ustawiania prądu ładowania.

5.5 Weryfikacja działania

Zmiana wartości suwaka jest widoczna w stacji natychmiast, **również w trakcie ładowania** — zachowanie odpowiada zmianie prądu w aplikacji mobilnej producenta. Historię zmian i ich źródło można prześledzić w szczegółach encji.



Rys. 11 — Szczegóły encji: bieżąca wartość, przebieg ustawionego prądu w czasie oraz dziennik zmian z czasami i źródłem akcji.

6. Rozwiązywanie problemów i znane ograniczenia

Poniższy przegląd podsumowuje sytuacje, które wystąpiły podczas uruchamiania i eksploatacji, wraz z ich przyczynami oraz zalecanym postępowaniem.

6.1 Adres serwera nie zapisuje się w ładowarce

Objaw: Po wpisaniu URL w aplikacji na wyświetlaczu stacji w menu **WiFi** nie pojawia się żaden adres albo jest on niekompletny.

Przyczyna: Stacja nie była w trybie czuwania — podczas ładowania nie można zapisać konfiguracji.

Rozwiązanie: Zakończ ładowanie, odłącz kabel od pojazdu i powtórz zapis. Wynik zawsze sprawdzaj bezpośrednio na wyświetlaczu stacji, a nie tylko w aplikacji.

6.2 Serwer OCPP nie uruchamia się

Objaw: Po wystąpieniu formularza konfiguracyjnego integracja nie reaguje albo serwer nie nasłuchuje na podanym porcie.

Rozwiązanie: Zrestartuj Home Assistant. Sprawdź, czy wybrany port nie jest zajęty przez inną usługę i czy nie blokuje go zaporę sieciową.

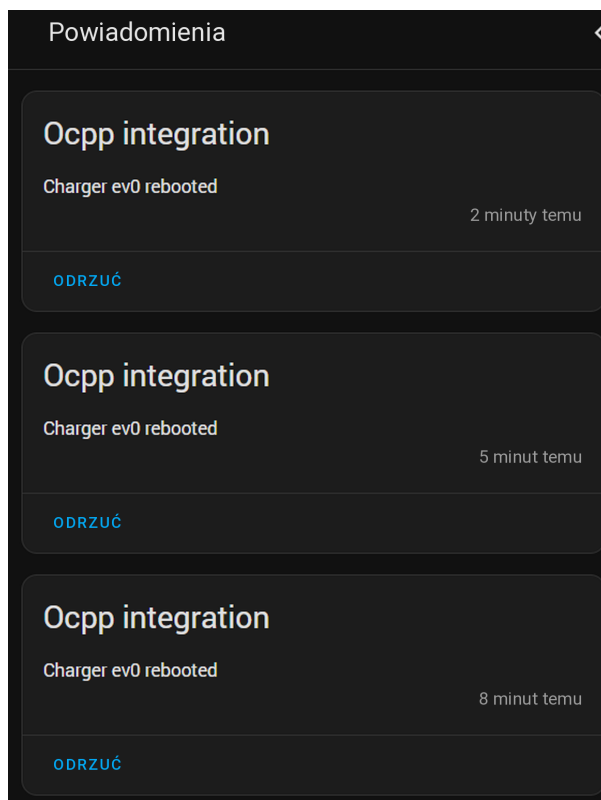
6.3 Ładowarka nie łączy się z serwerem

Punkty kontrolne w podanej kolejności:

1. Czy aplikacja mobilna jest odłączona i zamknięta? Aplikacja i OCPP nie mogą działać jednocześnie.
2. Czy na wyświetlaczu stacji aktywna jest opcja `OCPP1.6-J`?
3. Czy adres IP i port w URL zgadzają się z rzeczywistym adresem Home Assistant?
4. Czy końcowy segment URL (`/ev`) zgadza się z parametrem **Central system identity** w integracji?
5. Czy oba urządzenia są w tej samej podsieci, bez izolacji klientów?
6. Czy stacja została po konfiguracji zrestartowana (odłączenie i podłączenie zasilania)?

6.4 Powtarzające się komunikaty „Charger ev0 rebooted”

Objaw: Home Assistant w regularnych odstępach wyświetla powiadomienie o restarcie ładowarki, mimo że stacja fizycznie się nie restartuje, a ładowanie trwa bez przerwy.



Rys. 12 — Powtarzające się powiadomienia „Charger ev0 rebooted” w Home Assistant.

Prawdopodobna przyczyna: Każdy nowo odebrany komunikat jest przez integrację interpretowany jako nowy start urządzenia — chodzi więc o „wirtualny” restart. Źródła błędu nie udało się jednoznacznie ustalić; w grę wchodzi zarówno zachowanie integracji, jak i firmware stacji.

Skutek: Kosmetyczny — nie wpływa ani na działanie ładowania, ani na zbieranie danych. Powiadomienia można w Home Assistant zamykać, ewentualnie nie wiązać z nimi żadnych automatyzacji.

6.5 Losowe przerwy w komunikacji

Objaw: Połączenie między stacją a Home Assistant losowo się przerywa — czasem po minucie pracy, innym razem wytrzymuje około pięciu minut. Encje przestają być wtedy aktualizowane, dopóki połączenie nie zostanie ponownie nawiązane.

Dotychczas sprawdzone kroki:

- Modyfikacja wartości **Websocket ping interval**, **ping timeout** i **close timeout** w ustawieniach integracji — bez jednoznacznej poprawy.

Zalecana dalsza diagnostyka:

1. Wypróbować **inny router** lub inny punkt dostępowy — wykluczy to wpływ infrastruktury Wi-Fi, agresywnego zarządzania klientami lub trybów oszczędzania energii.
2. Poprawić **jakość sygnału** w miejscu instalacji stacji, ewentualnie zastosować osobny punkt dostępowy.
3. Włączyć w integracji **rejestrowanie debugowania** i obserwować, jaki komunikat poprzedza przerwę.
4. Postawić **osobny testowy serwer OCPP** i podłączyć do niego stację — pozwoli to rozstrzygnąć, czy przyczyna leży w sieci, w firmwarze stacji, czy w integracji.

STATUS

Przyczyna przerw nie została na dzień wydania dokumentu wiarygodnie ustalona. W scenariuszach krytycznych (np. sterowanie ładowaniem według nadwyżek z fotowoltaiki) warto liczyć się z chwilową utratą połączenia i uzupełnić automatyzację o bezpieczny stan domyślny.

6.6 Ustawienie prądu nie reaguje

Objaw: Natywny element sterujący **Maximum Current** zmienia wartość, ale stacja na nią nie reaguje.

Rozwiązanie: Zastosuj procedurę z rozdziału 5 — pomocnik `input_number` i automatyzacja wywołująca akcję `ocpp.configure` z kluczem `ChargeRate`. To rozwiązanie jest zweryfikowane i działa również w trakcie pracy.

7. Załączniki

7.1 Lista kontrolna uruchomienia

- ☐ Ładowarka jest w trybie czuwania (nie ładuje).
- ☐ Stacja jest połączona z Wi-Fi, adres IP jest znany.
- ☐ W aplikacji włączone jest OCPP, wpisany URL oraz Charger ID 0 .
- ☐ URL został zweryfikowany bezpośrednio na wyświetlaczu stacji w menu **WiFi**.
- ☐ Aplikacja mobilna jest odłączona i zamknięta.
- ☐ W stacji aktywowany jest protokół **OCPP1.6-J**.
- ☐ W HACS zainstalowana jest integracja OCPP, Home Assistant został zrestartowany.
- ☐ Integracja jest dodana i skonfigurowana (adres, port, tożsamość).
- ☐ Stacja została zrestartowana i połączyła się — w Home Assistant przybyło urządzenie i encje.
- ☐ Testowe ładowanie potwierdziło wartości prądu, mocy i dostarczonej energii.
- ☐ Utworzony jest pomocnik i automatyzacja do sterowania prądem ładowania.
- ☐ Zmiana prądu została zweryfikowana bezpośrednio w stacji podczas ładowania.

7.2 Przegląd użytych wartości

POZYCJA	WARTOŚĆ W ZWERYFIKOWANEJ KONFIGURACJI
Adres IP Home Assistant	192.168.1.50
Adres IP ładowarki	192.168.1.35
Port serwera OCPP	9000
URL zapisany w ładowarce	ws://192.168.1.50:9000/ev
Charger ID (w stacji)	0
Central system host address	0.0.0.0
Central system identity	ev
Wersja integracji OCPP	v0.10.15
Firmware ładowarki	SW:A1B_2.9-HW:B07_0.5
Zakres prądu ładowania	6-16 A
Klucz konfiguracyjny prądu	ChargeRate
Encja pomocnika	input_number.carchargecurrent

7.3 Słowniczek pojęć

POJĘCIE	ZNACZENIE
OCPP	Open Charge Point Protocol — otwarty standard komunikacji między stacją ładowania a systemem sterującym.
OCPP 1.6-J	Wariant protokołu przesyłający komunikaty w formacie JSON przez WebSocket.
Charge Point	Stacja ładowania; w komunikacji występuje jako klient.
Central System	System sterujący; w komunikacji występuje jako serwer. Tutaj Home Assistant.
Charger ID	Identyfikator stacji używany w komunikatach OCPP (parametr <code>devid</code> w akcjach).
HACS	Home Assistant Community Store — nakładka do instalowania integracji społecznościowych.
Plug & Charge	Tryb, w którym ładowanie rozpoczyna się po podłączeniu kabla, bez autoryzacji kartą RFID.
Encja	Podstawowa jednostka danych Home Assistant — jedna wartość lub jeden element sterujący urządzenia.
Pomocnik	Pomocnicza encja Home Assistant (tutaj <code>input_number</code>) pełniąca rolę elementu wejściowego.
Modbus TCP	Alternatywny przemysłowy protokół komunikacyjny; w tym rozwiązaniu nie jest wykorzystywany.

Opisana procedura została zweryfikowana w rzeczywistej eksploatacji w instalacji domowej. Konkretnie zachowanie może się różnić w zależności od wersji firmware stacji ładowania, wersji integracji OCPP oraz topologii sieci lokalnej. Ingerencje w instalację elektryczną i ustawienia stacji ładowania wykonuj zgodnie z zaleceniami producenta.