

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

ładowarki do samochodów elektrycznych



# automoc

wersja 1.4

## Informacje odnośnie bezpieczeństwa

1. Poniższe informacje należy uważnie przeczytać przed użyciem urządzenia.

Określone symbole i znaki ostrzegawcze mogące się pojawić na urządzeniu, opisane są poniżej.



Niebezpieczne  
napięcie



Uziemienie  
ochronne



Uwaga



Uziemienie  
obudowy



Przycisk  
zasilania

- „Niebezpieczne napięcie” - ostrzeżenia dotyczące możliwości porażenia prądem.
- „Uwaga” - treści, które użytkownik powinien wziąć pod uwagę
- „Uziemienie ochronne” - urządzenie powinno być uziemione

### Ostrzeżenia



Urządzenie nie może być obsługiwane przez osoby (włącznie z dziećmi), które mają ograniczone zdolności fizyczne, sensoryczne lub umysłowe lub przez osoby bez koniecznego doświadczenia lub wiedzy, chyba że pod nadzorem lub po udzieleniu uprzedniego instruktażu przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.



Gama elektrycznych stacji ładowania AUTOMOC Polska przeznaczona jest wyłącznie do ładowania pojazdów elektrycznych.



Stacja ładowania AUTOMOC Polska musi być uziemiona przy użyciu stałego okablowania.



Nie wolno montować ani użytkować stacji ładowania AUTOMOC Polska w pobliżu zapalnych, wybuchowych, kwaśnych, łatwopalnych materiałów, substancji chemicznych lub oparów.



Przed instalacją, konfigurowaniem bądź czyszczeniem stacji ładowania AUTOMOC Polska należy wyłączyć zasilanie wejściowe wyłącznika.



Stację ładowania AUTOMOC Polska można użytkować tylko w zakresie określonych parametrów roboczych.



Stacji ładowania AUTOMOC Polska nie wolno poddawać bezpośredniemu działaniu wody lub innej cieczy. Nie wolno poddawać bezpośredniemu działaniu jakiegokolwiek płynu

końcówki ładującej, ani zanurzać końcówki ładującej w płynie. Końcówka ładująca powinna być umieszczona w gnieździe dokującym w celu uniknięcia niepotrzebnego wystawiania na działanie zanieczyszczeń lub wilgoci.



Nie wolno użytkować urządzenia, gdy wykazuje oznaki uszkodzenia lub gdy kabel ładujący wykazuje oznaki uszkodzenia.



Nie wolno poddawać modyfikacjom instalacji urządzenia lub jego jakiejkolwiek części.



Nie wolno dotykać końcówek listew zaciskowych stacji ładowania GLB Wallbox palcami lub dowolnymi przedmiotami.



Nie wolno wkładać jakichkolwiek przedmiotów w jakąkolwiek część stacji ładowania AUTOMOC Polska.

## Przestrogi



Nie wolno używać agregatów prądotwórczych do ładowania pojazdów.



Nieprawidłowa instalacja oraz testowanie stacji ładowania AUTOMOC Polska może spowodować uszkodzenie akumulatorów pojazdu lub samej stacji GLB Wallbox.



Nie wolno użytkować stacji ładowania AUTOMOC Polska w temperaturach niższych lub wyższych od podanego zakresu roboczego – patrz dane techniczne.

## Uwagi



Instalacji może dokonać tylko instalator z uprawnieniami zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.



Należy się upewnić, że przewód zasilający stację ładowania AUTOMOC Polska jest poprowadzony w sposób wykluczający nadeptanie, najechanie, potknięcie się, uszkodzenie lub poddane naprężeniom.



Kabel ładujący należy rozwinąć, by uniknąć przegrzania.



Do czyszczenia jakiegokolwiek elementu składowego stacji ładowania AUTOMOC Polska nie wolno używać rozpuszczalników. Zewnętrzną stronę stacji ładowania AUTOMOC Polska, kabel ładujący oraz końcówkę kabla ładującego należy okresowo przetrzeć czystą, suchą szmatką w celu usunięcia zabrudzeń i kurzu.



W trakcie instalacji należy uważać, by nie uszkodzić płytek drukowanych lub innych komponentów.



Należy przestrzegać miejscowych norm i przepisów i nie należy przekraczać ograniczeń dotyczących prądu ładowania.



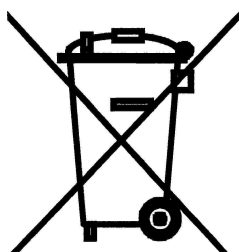
Pokrywa czołowa musi zawsze być zablokowana w górnej pozycji w celu zapewnienia zgodności z klasą szczelności IP44.



W celu wyrównania obciążenia należy odpowiednio zmieniać fazy przy podłączaniu kilku stacji ładowania AUTOMOC Polska do tej samej instalacji. Po przeprowadzeniu testu wytrzymałości dielektrycznej instalacji należy pamiętać o konieczności odłączenia końcówki J1 na płycie głównej AUTOMOC Polska.



W celu upewnienia się, że stacja ładowania AUTOMOC Polska została prawidłowo zainstalowana, należy przeprowadzić test przy użyciu testera pojazdu elektrycznego.



To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/UE oraz polską Ustawą o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym symbolem przekreślonego kontenera na odpady. Takie oznakowanie informuje, że sprzęt ten, po okresie jego użytkowania nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Użytkownik jest zobowiązany do oddania go prowadzącym zbieranie zużytego sprzętu

elektrycznego i elektronicznego. Właściwe postępowanie ze zużyтым sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ŁADOWAREK

|                                         | AM301D                                                        | AM301L                                                        | AM301LT                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| moc ładowania                           | max 22 kW                                                     | max 22 kW                                                     | max 22 kW                                                     |
| regulacja mocy                          | switch                                                        | online                                                        | online                                                        |
| zarządzanie grupą ładowarek             | ✗                                                             | ✓                                                             | ✓                                                             |
| napięcie znamionowe<br>łączeniowe (V)   | 230/400                                                       | 230/400                                                       | 230/400                                                       |
| TYP gniazda                             | TYP- 2                                                        | TYP- 2                                                        | TYP- 2                                                        |
| materiał wykonania                      | obudowa wykonana z aluminium malowanego proszkowo             | obudowa wykonana z aluminium malowanego proszkowo             | obudowa wykonana z aluminium malowanego proszkowo             |
| sposób montażu                          | powiechrznie płaskie, słupy (lampy uliczne), stojak montażowy | powiechrznie płaskie, słupy (lampy uliczne), stojak montażowy | powiechrznie płaskie, słupy (lampy uliczne), stojak montażowy |
| waga                                    | 8kg                                                           | 8kg                                                           | 8kg                                                           |
| wymiary                                 | 60x23x20 cm                                                   | 60x23x20 cm                                                   | 60x23x20 cm                                                   |
| wyświetlacz                             | sygnalizacja diody LED                                        | 7'                                                            | 7'                                                            |
| wykrywanie pojazdu                      | ✓                                                             | ✓                                                             | ✓                                                             |
| ryglowanie wtyku                        | opcja                                                         | ✓                                                             | ✓                                                             |
| płatności                               | ✗                                                             | kasowy                                                        | zbliżeniowo/karta płatnicza                                   |
| status stacji EV<br>(mapa google)       | ✗                                                             | ✓                                                             | ✓                                                             |
| interfejs komunikacyjny                 | ✗                                                             | GSM/LTE                                                       | GSM/LTE                                                       |
| zabezpieczenie nadmiarowoprądowe        | ✓                                                             | ✓                                                             | ✓                                                             |
| zabezpieczenie różnicowoprądowe         | ✓                                                             | ✓                                                             | ✓                                                             |
| zabezpieczenie przeciwprzepięciowe      | ✗                                                             | ✗                                                             | ✗                                                             |
| licznik energii MID                     | ✗                                                             | ✓                                                             | ✓                                                             |
| klasa szczelności                       | IP54                                                          | IP54                                                          | IP54                                                          |
| aktualizacja oprogramowania<br>(online) | ✗                                                             | ✓                                                             | ✓                                                             |
| przestrzeń reklamowa                    | ✗                                                             | ✓                                                             | ✓                                                             |

| AM502L                                                       | AM502LR                                                      | AM502LT                                                      | AM502LTR                                                     |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| max 2x 22 kW                                                 | max 2x 22 kW                                                 | max 2x 22 kW                                                 | max 2x 22 kW                                                 |
| online                                                       | online                                                       | online                                                       | online                                                       |
| ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            |
| 230/400                                                      | 230/400                                                      | 230/400                                                      | 230/400                                                      |
| TYP- 2x 2                                                    | TYP- 2x 2                                                    | TYP- 2x 2                                                    | TYP- 2x 2                                                    |
| obudowa wykonana z wysokoudarowej stali, malowanej proszkowo | obudowa wykonana z wysokoudarowej stali, malowanej proszkowo | obudowa wykonana z wysokoudarowej stali, malowanej proszkowo | obudowa wykonana z wysokoudarowej stali, malowanej proszkowo |
| fundament                                                    | fundament                                                    | fundament                                                    | fundament                                                    |
| 170kg                                                        | 170kg                                                        | 170kg                                                        | 170kg                                                        |
| 200x70x30 cm                                                 | 200x70x30 cm                                                 | 200x70x30 cm                                                 | 200x70x30 cm                                                 |
| 7'                                                           | 7'                                                           | 7'                                                           | 7'                                                           |
| ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            |
| ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            |
| ✗                                                            | ✗                                                            | zblizeniowo/karta płatnicza                                  | zblizeniowo/karta płatnicza                                  |
| ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            |
| GSM/LTE                                                      | GSM/LTE                                                      | GSM/LTE                                                      | GSM/LTE                                                      |
| ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            |
| ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            |
| ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            |
| ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            |
| IP54                                                         | IP54                                                         | IP54                                                         | IP54                                                         |
| ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            | ✓                                                            |
| statyczna, plakat                                            | LCD 49 cali                                                  | statyczna, plakat                                            | LCD 49 cali                                                  |

## Opis techniczny urządzenia AM-301-D



Komunikacja z użytkownikiem odbywa się poprzez diody LED. Architektura otwarta umożliwia, za dodatkową opłatą dostosowanie urządzenia do potrzeb nabywcy, w tym montaż dodatkowych czujników, urządzeń czy adaptację oprogramowania dot. LTE

Ładowarka 3 fazowa wolnostojąca - AM-301-D jest ogólnodostępną stacją ładowania pojazdów EV posiadająca 1 gniazdo do ładowania Typ2 AC zapewniając ładowanie w systemie Mode3.

### Dane techniczne:

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Typ                      | AM301D                |
| Numer fabryczny          | AM301D                |
| Liczba punktów ładowania | 1 (1xTyp2 AC), Mode 3 |

### Parametry elektryczne wejściowe:

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Moc przyłączeniowa                   | 22 kW                    |
| Napięcie znamionowe sieci            | 480V                     |
| Zakres i rodzaj napięcia wyjściowego | 480V (+/- 10%), 3-fazowe |
| Maksymalne prądy ładowania           | 1 x 22kW                 |
| Ochrona IP urządzenia                | IP54                     |
| Wymiary urządzenia (cm)              | 60x27x20                 |
| Typ złącza                           | 1xTyp2 AC                |
| Zakres temperatur pracy              | od -20°C do +60°C        |

## Opis techniczny urządzenia AM-301-L



Komunikacja z użytkownikiem odbywa się poprzez wyświetlacz 7 cali. Możliwość ładowania gratis lub kasowy pobór opłat. Użytkownik może dokonać płatności "przy kasie" u administratora ładowarki. Administrator ma możliwość zarządzania grupą ładowarek. Układ przewietrzania w zależności od monitorowanej temperatury. Architektura otwarta umożliwia, za dodatkową opłatą dostosowanie urządzenia do potrzeb nabywcy, w tym montaż dodatkowych czujników, urządzeń czy adaptację oprogramowania na wyświetlaczu)

Ładowarka 3 fazowa wolnostojąca - AM-301-L jest ogólnodostępną stacją ładowania pojazdów EV posiadającą 1 gniazdo do ładowania Typ2 AC zapewniając ładowanie w systemie Mode3.

### Dane techniczne:

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Typ                      | AM301L                |
| Numer fabryczny          | AM301L                |
| Liczba punktów ładowania | 1 (1xTyp2 AC) Mode 3, |

### Parametry elektryczne wejściowe:

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Moc przyłączeniowa                   | 22 kW                    |
| Napięcie znamionowe sieci            | 480V                     |
| Zakres i rodzaj napięcia wyjściowego | 480V (+/- 10%), 3-fazowe |
| Maksymalne prądy ładowania           | 1 x 22kW                 |
| Ochrona IP urządzenia                | IP54                     |
| Wymiary urządzenia (cm)              | 60x27x20                 |
| Typ złącza                           | 1xTyp2 AC                |
| Zakres temperatur pracy              | od -20°C do +60°C        |



## Opis techniczny urządzenia AM-301-LT



Komunikacja z użytkownikiem odbywa się poprzez wyświetlacz 7 cali. Użytkownik może dokonać płatności zbliżeniowo lub z pominięciem modułu płatności za pomocą aplikacji dla wybranych użytkowników. Administrator ma możliwość zarządzania grupą ładowarek. Układ przewietrzania w zależności od monitorowanej temperatury. Architektura otwarta umożliwia, za dodatkową opłatą dostosowanie urządzenia do potrzeb nabywcy, w tym montaż dodatkowych czujników, urządzeń czy adaptację oprogramowania na wyświetlaczu).

Ładowarka 3 fazowa wolnostojąca - AM-301-LT jest ogólnodostępną stacją ładowania pojazdów EV posiadającą 1 gniazdo do ładowania Typ2 AC zapewniając ładowanie w systemie Mode3.

### Dane techniczne:

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Typ                      | AM301LT               |
| Numer fabryczny          | AM301LT               |
| Liczba punktów ładowania | 1 (1xTyp2 AC), Mode 3 |

### Parametry elektryczne wejściowe:

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Moc przyłączeniowa                   | 22 kW                    |
| Napięcie znamionowe sieci            | 480V                     |
| Zakres i rodzaj napięcia wyjściowego | 480V (+/- 10%), 3-fazowe |
| Maksymalne prądy ładowania           | 1 x 22kW                 |
| Ochrona IP urządzenia                | IP54                     |
| Wymiary urządzenia (cm)              | 60x27x20                 |
| Typ złącza                           | 1xTyp2 AC                |
| Zakres temperatur pracy              | od -20°C do +60°C        |

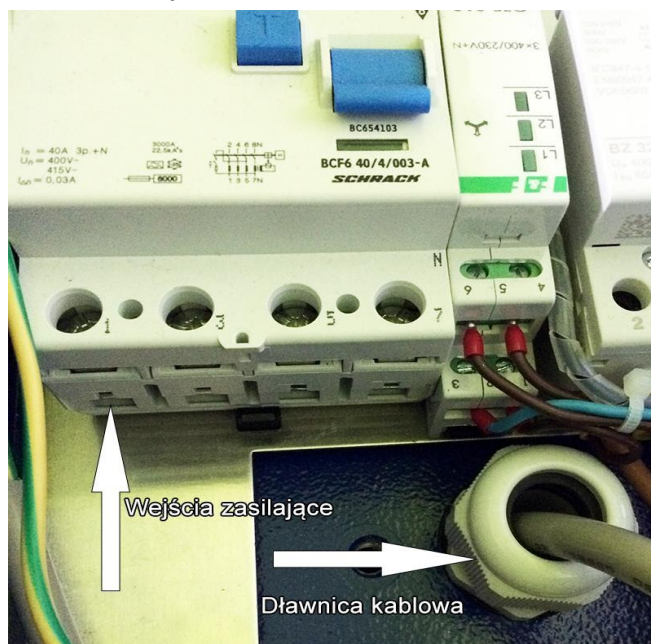
## Instalacja urządzenia AM-301

### Ładowarka 3 fazowa, wisząca

Po otwarciu ładowarki, we wnętrzu znajduje się wyłącznik różnicowo prądowy.

Przewód 3 fazowy, 5-żyłowy przeciągamy przez dławnicę i podłączamy w miejsca wskazane strzałką w wyłączniku różnicowoprądowym. Kable zasilające podłączamy w kolejności L1,L2,L3,N rozpoczynając od strzałki. Przewód PE podłączamy pod listwę znajdującą się poniżej dławnicy.

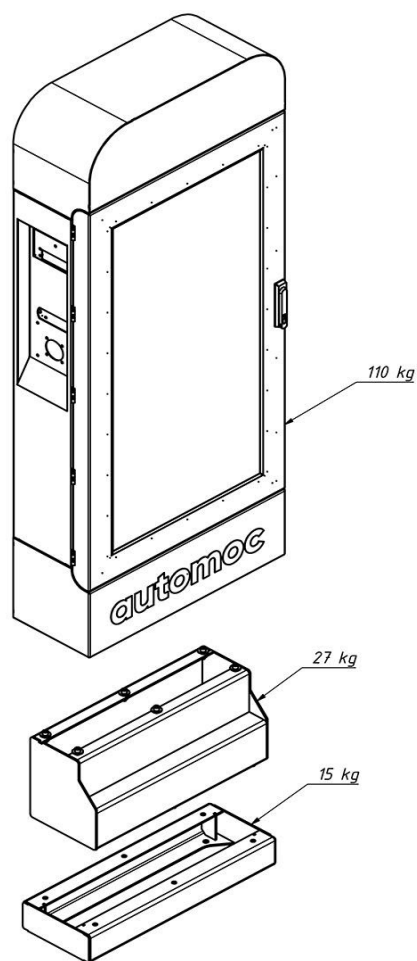
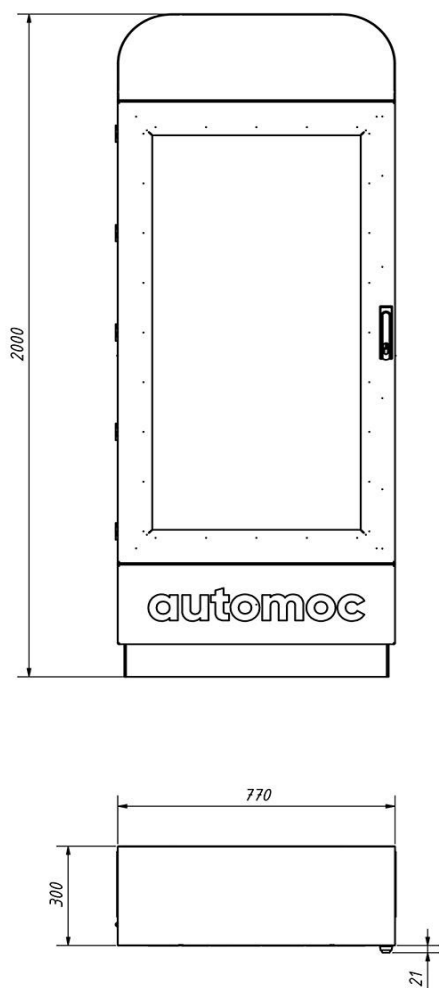
Po zamknięciu ładowarki i włączeniu zasilania jest ona gotowa do pracy.



## Instalacja urządzenia AM-502

Ładowarka 3 fazowa, stojąca

1. Pod ładowarkę należy przygotować fundament ze szpilkami o średnicy  $\phi 12$ .
2. Przez dławik umieszczony w stopie ładowarki należy wprowadzić kabel zasilający  $5 \times 25 \text{ mm}^2$ .
3. Kabel należy podłączyć do listwy zaciskowej według oznaczeń znajdujących się przy listwie.
4. Ładowarka po podłączeniu zasilania jest gotowa do pracy.



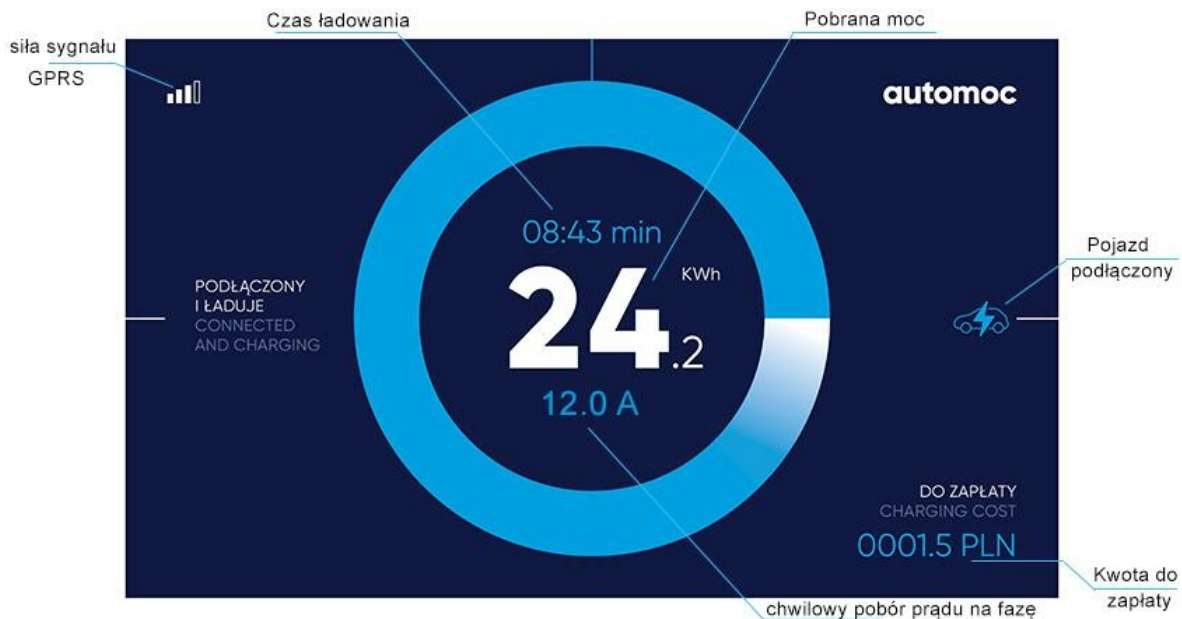
## Użytkowanie ładowarek z wyświetlaczem LCD

1. Po włączeniu zasilania ładowarki, na LCD pojawi się ekran powitalny widoczny poniżej. Będzie on się zmieniał z ekranem z instrukcją obsługi.



Rys. 2 Ekran wyświetlacza ładowarki - ekran startowy oraz skrócona instrukcja ładowania

2. Po podłączeniu wtyku do ładowarki, ładowarka będzie oczekiwać na wydanie przez pojazd polecenia ładowania. Rygiel zostanie zablokowany, a ekran zmieni się na poniższy.



Rys. 3. Ekran ładowania (dostępny po podłączeniu pojazdu)

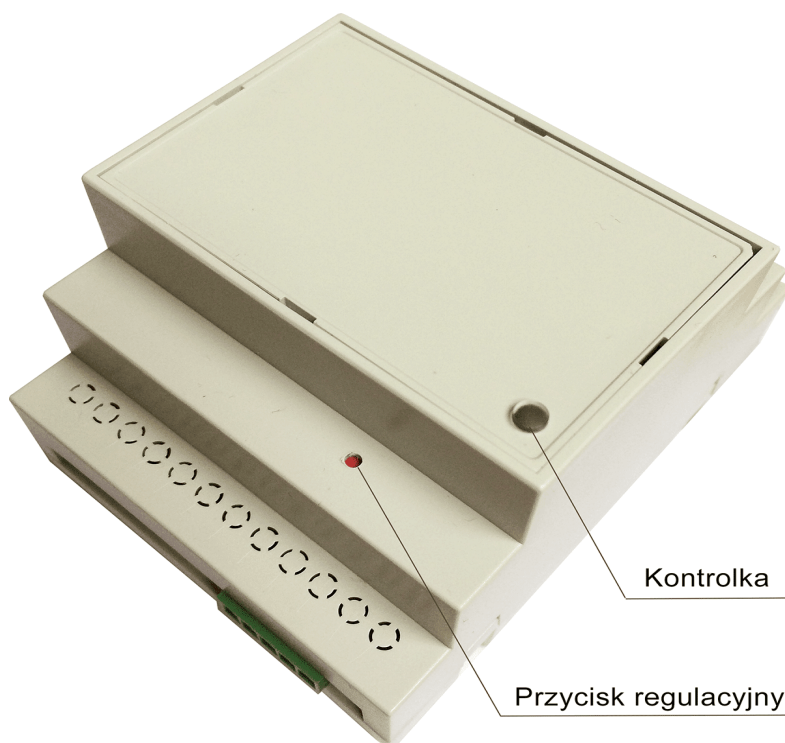
3. Po zakończeniu procesu ładowania i uiszczeniu płatności będzie można odłączyć wtyk od ładowarki. Dopóki opłata nie zostanie uiszczona, rygiel pozostanie zablokowany (*dotyczy tylko ładowarek płatnych*)
4. W przypadku wcześniejszego przerwania ładowania użytkownik powinien zatrzymać ładowanie z poziomu samochodu, lub wyciągnąć wtyk z samochodu.
5. W przypadku pożaru należy odłączyć pojazd od stacji ładowania i niezwłocznie powiadomić

odpowiednie służby. Jeżeli jest to możliwe należy odłączyć również zasilanie stacji.

## Użytkowanie ładowarek bez wyświetlacza

Ładowarka przy dostawie do klienta ustawiona jest domyślnie na prąd ładowania wynoszący 16 A. Prąd może zostać zmieniony przez użytkownika przez użytkownika maksymalnie 500 razy, w następujący sposób:

- Wyłącz zasilanie
- W otworze regulacyjnym modułu sterującego znajduje się czerwony przycisk, wciśnij go i przytrzymaj.
- Włącz zasilanie
- Kontrolka zaświeci się na zielono po czym zacznie migać zmieniając kolor z zielonego na czerwony. Ilość błysnięć na czerwono oznacza ustawiony prąd według poniższej listy
  - 1 – 8A, 2 – 12A, 3 – 16A, 4 – 20A, 5 – 24A, 6 – 28A, 7 – 32A
- Po tym, jak kontrolka wymiga żadaną ilość, należy puścić czerwony przycisk. Dla potwierdzenia prawidłowości operacji kontrolka mrugnie 3 razy na zielono. Mrugnięcie trzykrotne na czerwono oznaczać będzie błąd.



Rys. 4. Regulator mocy ładowarki

1. Po włączeniu zasilania ładowarki kontrolka przedstawiona na rysunku nr 1 przez kilka sekund będzie migać sygnalizując ustawiony prąd ładowania.
  - Prąd 8A - miga kontrolka 4 tylko raz

- Prąd 12A - miga kontrolka 4 dwa razy
- Prąd 16A - miga kontrolka 4 trzy razy
- Prąd 20A - miga kontrolka 4 cztery razy
- Prąd 24A - miga kontrolka 4 pięć razy
- Prąd 28A - miga kontrolka 4 sześć razy
- Prąd 32A - miga kontrolka 4 siedem razy



Rys. 5. Opis interfejsu diodowego ładowarki AM301D

1. Gdy kontrolki przestają migać sygnalizując prąd ładowania, urządzenie przeprowadzi test własny, jeżeli przejdzie on bezbłędnie to ładowarka będzie gotowa do pracy.
2. Po podłączeniu wtyku do ładowarki, ładowarka będzie oczekiwać na wydanie przez pojazd polecenia ładowania. Jeśli ładowarka wyposażona jest w rygiel, zabezpieczy on wtyk przed wysunięciem. Zaświeci się kontrolka 2
3. Jeśli pojazd zdecyduje o rozpoczęciu ładowania, zaświeci się kontrolka 3
4. W przypadku wcześniejszego przerwania ładowania użytkownik powinien zatrzymać ładowanie z poziomu samochodu, lub wyciągnąć wtyk z samochodu.
5. Po zakończeniu ładowania zostanie odblokowany rygiel, a aktywną kontrolą będzie kontrolka nr 4. W tym momencie można już odłączyć wtyk.
6. W przypadku pożaru należy odłączyć pojazd od stacji ładowania i niezwłocznie powiadomić odpowiednie służby. Jeżeli jest to możliwe należy odłączyć również zasilanie stacji.

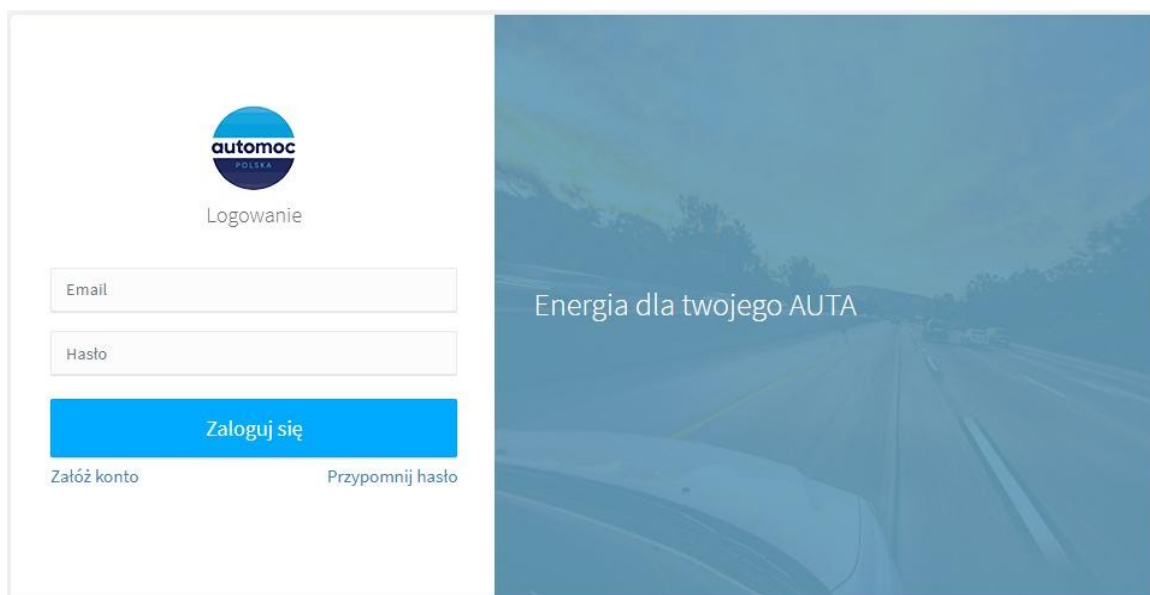


## Obsługa zdalna ładowarek z modułem GPRS

Ładowarki z dostępem do sieci Internet mają możliwość pracy w trybie obsługi zdalnej. Każda taka ładowarka co 30s komunikuje się z naszym serwerem przysyłając dane serwisowe oraz odbierając komendy ze strony serwera. Dzięki temu możliwe jest zdalne wyłączenie ładowania, rozliczanie opłat za ładowanie, zmiana prądu ładowania (także w systemie pracy w *sieci ładowarek*), zmiana stawek za ładowanie oraz zdalne odblokowanie rygla.

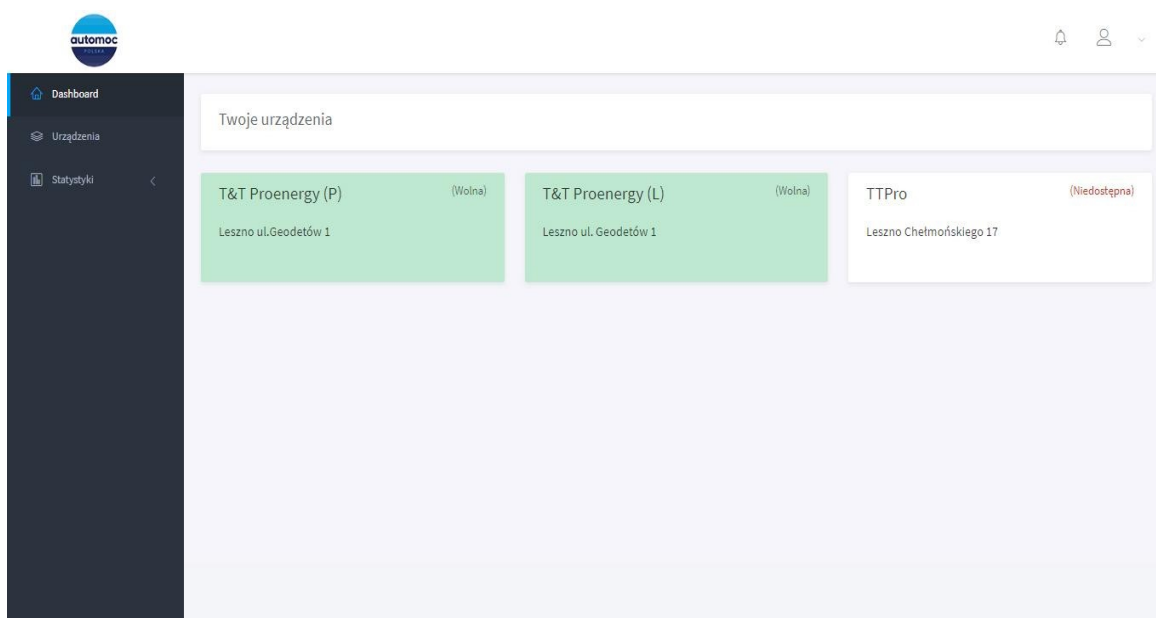
Obsługa sieciowa ładowarek możliwa jest pod adresem <https://automocpolska.pl/panel>. Przypisywanie ładowarek pod klientów oraz dodawaniem użytkowników panelu sterowania zajmuje się administrator. Użytkownik po kliknięciu przycisku "Założ Konto" zakłada swoje konto z którego ma dostęp do swoich ładowarek.

1. Po wejściu na w/w stronę ukazuje się okno logowania, wpisujemy podane przy rejestracji dane.



Rys. 6. Ekran logowania do panelu administratora.

2. Po prawidłowym zalogowaniu się do panelu, zobaczymy ekran główny, na którym po lewej stronie znajduje się menu główne, a w części głównej okna spis ładowarek, które są przyporządkowane do naszego konta.
  - Dashboard
  - Urządzenia
  - Statystyki
  - Użytkownicy
  - Urządzenia



Rys. 7. Ekran główny panelu użytkownika

3. Widoczna w części głównej lista ładowarek umożliwia dostęp do poszczególnych urządzeń poprzez kliknięcie na danym prostokącie określającym ładowarkę.

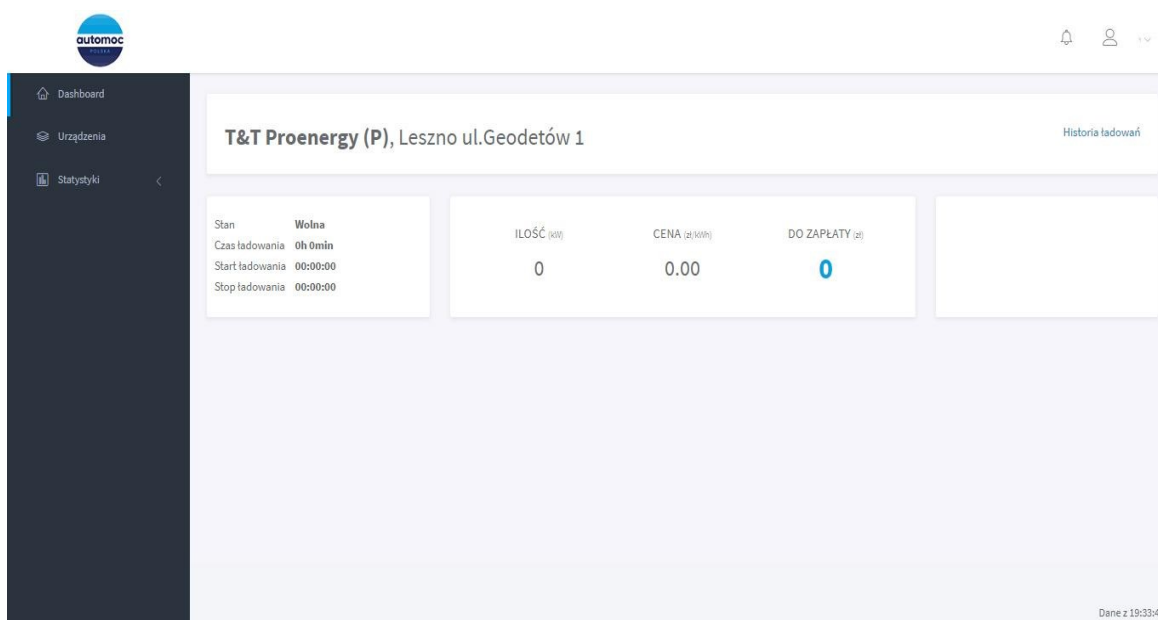
Prostokąty te przyjmują kilka kolorów w zależności od statusu ładowarki:

- Biały – ładowarka niedostępna
- Zielony – ładowarka aktywna, pojazd niepodłączony
- Czerwony – błąd podczas komunikacji z ładowarką
- Niebieski – ładowanie w toku
- Pomarańczowy – ładowanie zakończone, wtyk podłączony

4. Po kliknięciu w okno żądanej ładowarki uzyskujemy dostęp do jej historii ładowań oraz bieżących parametrów jak czas ładowania, pobrana moc, oraz koszt ładowania.

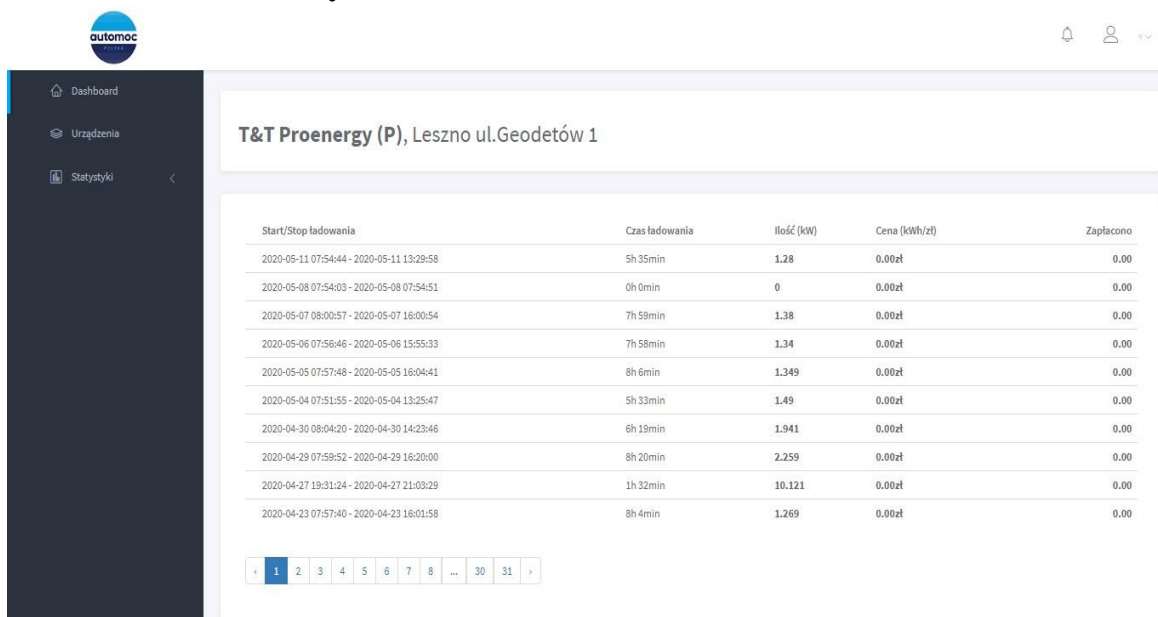
Po prawej stronie na poniższym zdjęciu widzimy biały prostokąt, on także zmienia swój kolor zgodnie z powyższym schematem. Dodatkową jego funkcją jest możliwość odblokowania rygla ładowarki.





Rys.8. Panel ładowarki (dostępny po kliknięciu w nazwę ładowarki na poprzednim ekranie)

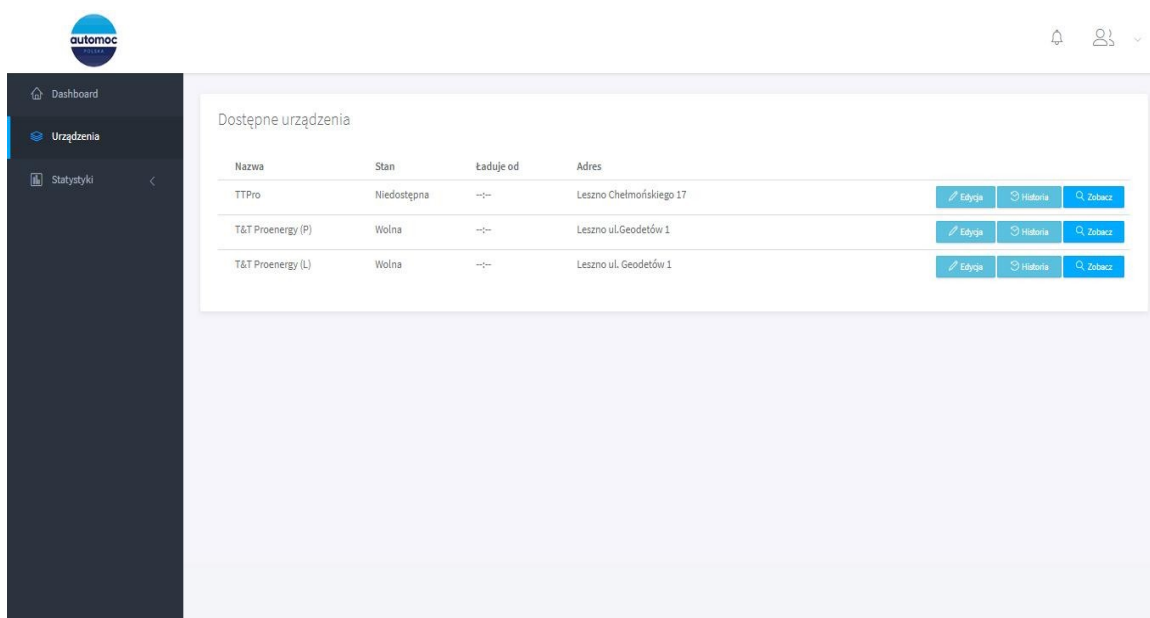
- U góry po prawej dostępny jest link do Historii ładowania.



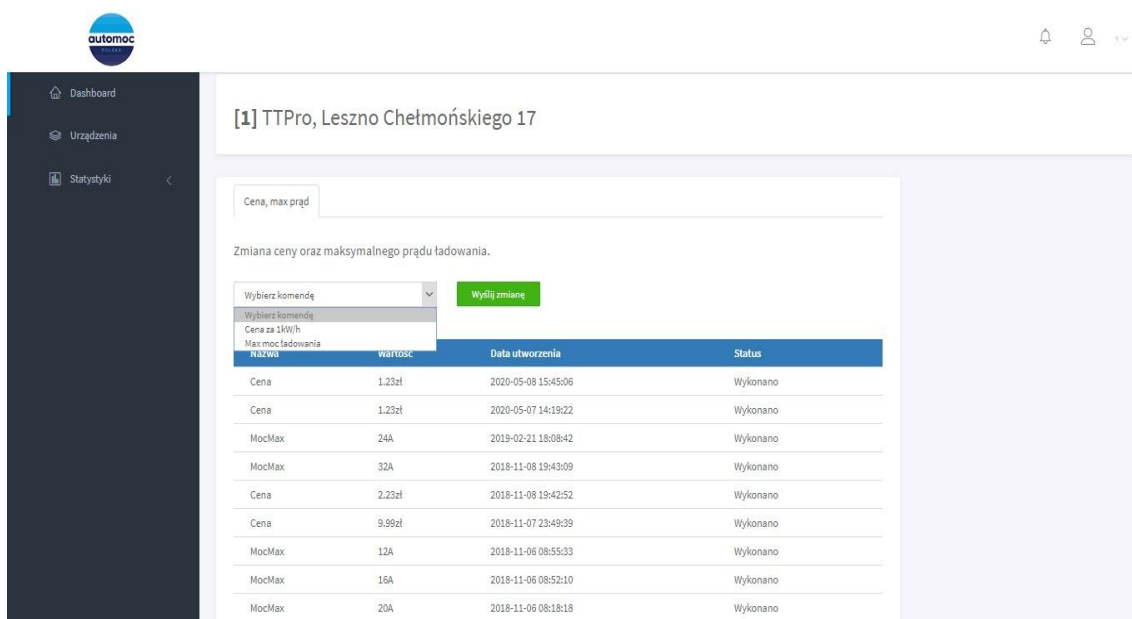
Rys. 9. Historia ładowania (dostępna po kliknięciu "Historia Ładowania" na poprzednim ekranie)

## 6. Zakładka Urządzenia

Menu urządzenia umożliwia dostęp do listy ładowarek, a także do zmiany ceny czy maksymalnego prądu ładowania (przycisk *edycja*). Przycisk *historia* wyświetla historię ładowania od początku instalacji ładowarki, wraz z kwotami za ładowanie oraz pobraną energią.

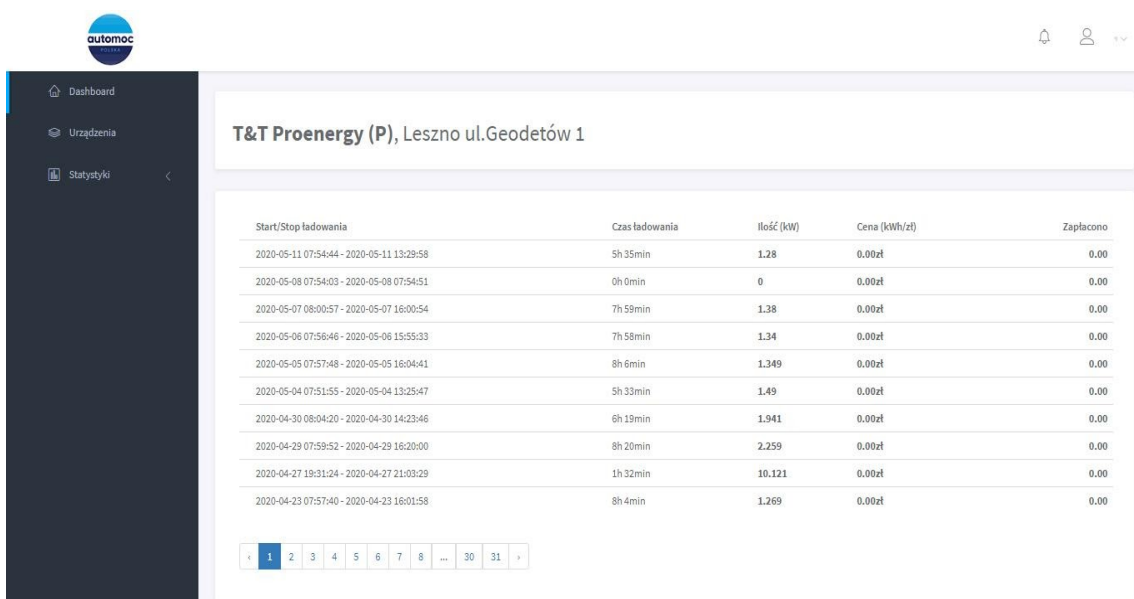


Rys. 10. Ekran po kliknięciu przycisku "Urządzenia" dostępnym po lewej stronie w menu.



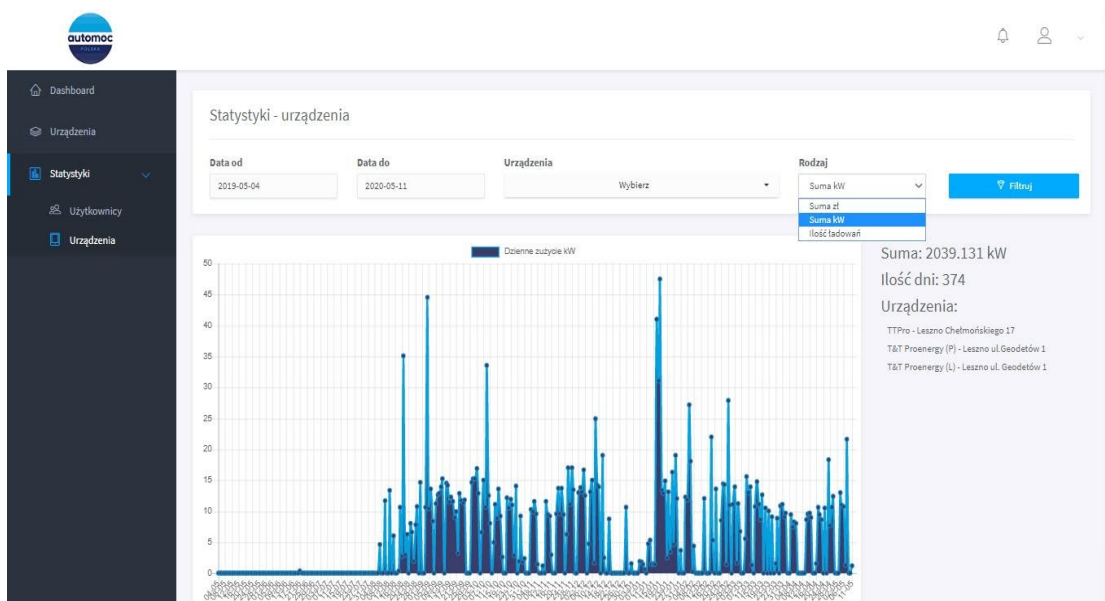
Rys. 11. Ustawianie Ceny za 1kWh oraz maksymalnej mocy ładowania.

**Maksymalny prąd** ładowania ustalamy klikając na rozwijane menu i wybieramy jedną z wartości, które się wyświetlą.  
Możliwość jest zmiany **ceny** w menu. Należy pamiętać, że kwotę wpisujemy w *groszach*.



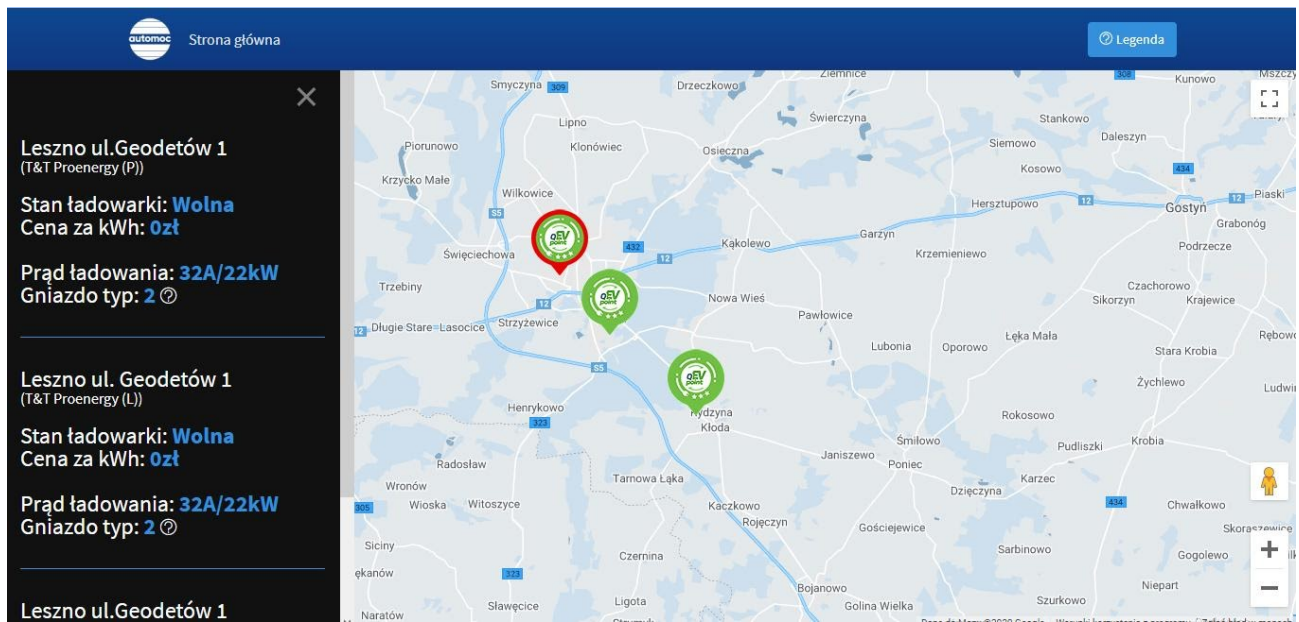
Rys. 12. Ekran po kliknięciu "Historia" przedstawiający historię ładowania.

7. Menu *Statystyki* umożliwia wybranie jednej lub wielu ładowarek i wyświetlenie statystyk poboru prądu, ilości ładowań bądź pobranych kwot za ładowanie. Po wybraniu żądanych opcji należy kliknąć *filtruj*.



Rys. 13. Ekran dostępny po kliknięciu "Statystyki"

8. Mapa ładowarek jest dostępna pod adresem <https://automocpolska.pl/mapa>. Znajdują się tam ładowarki dostępne publicznie. Każdy punkt oznaczony jest kolorem określającym aktualny status ładowarki:
- zielony – ładowarka dostępna
  - niebieski – ładowarka zajęta
  - czerwony – ładowarka nieczynna



Rys. 14. Ekran "Mapa ładowarek"

## Zagrożenia dla ludzi i środowiska

1. W przypadku uszkodzenia przewodów istnieje ryzyko porażenia prądem.
2. Przy podłączeniu i rozłączeniu kabla w obszarach o silnym natężeniu ruchu należy zachować szczególną uwagę spowodowaną przez ruch drogowy, ponieważ istnieje ryzyko potknięcia się przez nieprawidłowe ułożenie kabli.

## Środki ochrony i zasady postępowania

1. Podczas podłączania kabla ładowania należy upewnić się, że używane są tylko kable do ładowania, które nie mają widocznych uszkodzeń i są przeznaczone do ładowania.
2. Na ulicach o dużym natężeniu ruchu należy zwracać uwagę na ruch drogowy.
3. Nie wolno samodzielnie naprawiać uszkodzonego kabla.

## Postępowanie w przypadku usterek

1. W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek usterki ładowarka z wyświetlaczem LCD samoczynnie odłącza zasilanie.
2. W przypadku ładowarek bez wyświetlacza błąd ładowania będzie sygnalizowany poprzez miganie diody w lewym górnym rogu.
3. Należy zatrzymać ładowanie poprzez wykonywanie odpowiedniej procedury w pojeździe lub w przypadku braku reakcji samochodu, awaryjne zatrzymanie następuje poprzez przycisk wyłącznika awaryjnego, który umieszczony jest w dolnej części ładowarki.
4. Uszkodzone ładowarki AUTOMOC Polska muszą zostać naprawione niezwłocznie przez

odpowiednich fachowców.

5. Nie wolno używać uszkodzonych kabli ładowania lub urządzenia ładowania.

## Postępowanie w razie wypadków, pierwsza pomoc

1. Odłączenie zasilania.
2. Udzielanie pierwszej pomocy i zabezpieczenie strefy niebezpiecznej.
3. Numer pogotowia ratunkowego: 112
4. Powiadomienie pogotowia i rozpoczęcie akcji ratowniczej.

//

## Inspekcje/Konserwacja

W celu zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania, w regularnych cyklach 9-cio miesięcznych zalecamy przeprowadzanie inspekcji Easy Box. Wady, które występują z powodu nieprzestrzegania tych zasad, powodują utratę możliwości roszczeń z tytułu gwarancji i rękojmi.

Obejmuje:

1. Czyszczenie urządzenia wewnątrz i na zewnątrz.
2. Test funkcjonowania odłącznika FI zgodnie z zaleceniami producenta.
3. Wykonanie testu FI zgodnie z DIN VDE 0100-600 co 4 lata.

Inspekcja/konserwacja musi być udokumentowana w odpowiednich protokołach AUTOMOC. Jeżeli AUTOMOC nie podpisało umowy na inspekcje urządzeń, to za inspekcję odpowiedzialny jest klient. Wymiana elementów urządzenia nie jest przedmiotem konserwacji.

## Serwisowanie

1. Serwisowanie urządzenia należy wykonywać przez producenta przez uprawnionego elektryka posiadającego ważne uprawnienia SEP i zgodnie z normą PN-IEC 60364.

Pomiary elektryczne stacji ładowania pojazdów elektrycznych – w tym pomiary ładowarki wykonujemy w Lesznie oraz na terenie województwa Wielkopolskiego. W oparciu o obowiązującą Normę PN-HD 60364-6:2016-07, zgodnie z przepisami, stacje ładowania pojazdów powinny być poddawane – posiadać aktualne okresowe pomiary elektryczne nie starsze niż 5 lat od ostatniego badania. Wszystkie pomiary

elektryczne stacji ładowania pojazdów elektrycznych wykonujemy zaawansowaną aparaturą pomiarową z aktualnymi certyfikatami kalibracji urządzeń nie starszymi niż 12 miesięcy.

2. Test wyłącznika różnicowoprądowego należy wykonywać minimum raz w miesiącu. Poza /0w/w ładowarki Automoc nie wymagają dodatkowych czynności obsługowych. Wykonać test funkcjonowania urządzenia wykonać zgodnie z obowiązującymi normami elektrycznymi, PN-IEC 60364.
3. W stacji zastosowano zasadę selektywności zabezpieczeń.
4. Zainstalowane zabezpieczenie nadmiarowoprądowe, różnicowoprądowe i rozłączniki posiadają charakterystykę zgodną z normą PN-IEC 60364
5. Wymagany jest przegląd serwisowy urządzenia co 6 miesięcy.
6. Do błędów i awarii systemu objętego usługą serwisową w ramach gwarancji zalicza się jednorazowe lub powtarzające się zakłócenie powodujące działanie systemu niezgodne z obowiązującą dokumentacją. W przypadku problemów dotyczących funkcjonowania systemu nadaje się szacunkowe ramy czasowe reakcji (w dniach roboczych):
  - 24h – zdalna diagnoza problemu;
  - 48h – zdalna naprawa problemu (jeżeli jest taka możliwość);
  - 96h – fizyczna diagnoza problemu;
  - 10 dni – fizyczna naprawa problemu w przypadku możliwości naprawy bez konieczności wymiany urządzeń;
  - 45 dni – w przypadku konieczności wymiany gwarancyjnej.

## Przegląd okresowy ładowarki

Okresowy przegląd i pomiary stacji ładowania pojazdów elektrycznych zgodnie z zaleceniami producenta wykonywany jest raz w roku. W trakcie czynności serwisowych w pierwszej kolejności poddawane są oględzinom gniazdo z kablem ładującym oraz zabezpieczenie wtyczki. Kolejnymi elementami poddawany ocenie są potencjalne ogniska korozji, widoczne ślady wilgoci i wody, które mogą świadczyć o pogorszeniu się elementów uszczelniających. Ponadto raz w roku należy wykonać pomiary elektryczne stacji ładowania pojazdów oraz ładowarek AUTOMOC w zakresie działania zabezpieczenia różnicowoprądowego urządzenia. Wymienione czynności serwisowe są konieczne do prawidłowego działania stacji ładowania oraz warunkują ważność gwarancji producenta. Pomiary elektryczne, podstawowy zakres badań, jakim są poddawane urządzenia :

1. Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
2. Pomiary uziemienia obudowy.
3. Pomiary rezystancji izolacji linii zasilającej stację ładowania.
4. Pomiary rezystancji izolacji modułu ładującego.

5. Pomiary wyłączników różnicowoprądowych w obwodach stacji ładowania pojazdów elektrycznych.
6. Pomiary ciągłości przewodów ochronnych.
7. Diagnostyka przewodów ładujących.

## Rozwiązywanie problemów

W przypadku problemów należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

1. Sprawdzić komunikaty ostrzegawcze i kody błędów na panelu informacyjnym urządzenia. Zapisać je przed dalszą operacją.
2. Jeśli stacja ładująca nie wyświetla błędu, należy przeprowadzić następujące kontrole:
  - Czy urządzenie znajduje się w czystym, suchym i odpowiednio wentylowanym miejscu?
  - Czy przewody są prawidłowo wymiarowane i jak najkrótsze?
  - Czy połączenia są w dobrym stanie?
  - Czy ustawienia konfiguracyjne są prawidłowe dla instalacji?

Informacje na temat listy zdarzeń:

| PROBLEMY                    | MOŻLIWE PRZYCZYNY                                                       | ROZWIĄZANIA                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przepięcie na wejściu       | Napięcie wejściowe na wejściu prądu przemiennego może być zbyt wysokie. | <ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić napięcie na wejściu z back-end.</li> <li>Jeśli napięcie jest wyższe niż 264Vac przez określony czas, należy odczekać, aż sieć przywróci odpowiednią wartość napięcia.</li> </ol>               |
| Przeciążenie na wejściu     | Prąd wejściowy na wejściu prądu przemiennego może być zbyt wysoki.      | <ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić czy między gniazdami prądu przemiennego kabla ładowarki istnieje połączenie o niskiej rezystancji.</li> <li>Natychmiastowe wyłączenie wyłącznika na prąd upływowy dystrybucji mocy.</li> </ol> |
| Nadczęstotliwość na wejściu | Częstotliwość na wejściu prądu przemiennego może być zbyt wysoka.       | <ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić częstotliwość napięcia na wejściu back-end.</li> <li>Jeśli częstotliwość jest wyższa niż 55Hz przez określony czas, należy odczekać, aż sieć przywróci</li> </ol>                              |

|                                       |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                | odpowiednią wartość napięcia.                                                                                                                                                                                                                                              |
| Podnapięcie na wejściu                | Napięcie na wyjściu prądu przemiennego może być zbyt niskie.                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić napięcie na wejściu z back-end.</li> <li>2. Jeśli napięcie jest niższe niż 140Vac przez określony czas, należy odczekać, aż sieć przywróci odpowiednią wartość napięcia.</li> </ol>                                    |
| Podczęstotliwość na wejściu           | Częstotliwość na wejściu prądu przemiennego może być zbyt niska.                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić częstotliwość napięcia na wejściu z back-end.</li> <li>2. Jeśli częstotliwość jest niższa niż 45Hz przez określony czas, należy odczekać, aż sieć przywróci odpowiednią wartość napięcia.</li> </ol>                   |
| Nadmierna temperatura                 | Temperatura wewnątrz ładowarki może być zbyt wysoka.                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić warunki otoczenia wokół ładowarki i upewnić się, że w pobliżu nie ma źródła ciepła. Upewnić się czy temperatura otoczenia jest niższą niż 60°C.</li> </ol>                                                             |
| Przeciążenie upływowe                 | Prąd odprowadzany do ziemi może być zbyt wysoki.                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Natychmiastowe wyłączenie wyłącznika na prąd upływowy dystrybucji mocy.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma uszkodzonych przepływów wyjściowych prądu przemiennego lub uziemienia o niskiej rezystancji.</li> </ol>                |
| Czujnik dyspersji prądu nieprawidłowy | Pomiar za pomocą czujnika prądu dyspersji jest nieprawidłowy.                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Natychmiastowe wyłączenie wyłącznika na prąd upływowy dystrybucji mocy.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma uszkodzonych przewodów wyjściowych prądu przemiennego lub uziemienia o niskiej rezystancji.</li> </ol>                 |
| Błąd uziemienia                       | Połączenie uziemienia przewodów wejściowych/wyjściowych lub odwrotnie połączenie przewodów wejściowych L/N jest nieprawidłowe. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Natychmiastowe wyłączenie wyłącznika na prąd upływowy dystrybucji mocy.</li> <li>2. Sprawdzić, czy przewody wejściowe/wyjściowe są w normalnym stanie i czy nastąpiło odwrotne podłączenie przewodów wejściowych L/N.</li> </ol> |



|                                      |                                                                                      |                                                                             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Komunikacja strona CAN nieprawidłowa | Połączenie pomiędzy ładowarką AC a EN-GATE jest słabe.                               | 1. Sprawdzić, czy połączenie magistrali CAN jest niezawodne i prawidłowe.   |
| Nieprawidłowe połączenie kablowe     | Połączenie przewodu ładowania pomiędzy pojazdem elektrycznym a ładowarką jest słabe. | 1. Sprawdzić, czy połączenie z kablem ładującym jest prawidłowe i stabilne. |

Jeśli z wymienionych problemów nie da się rozwiązać, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

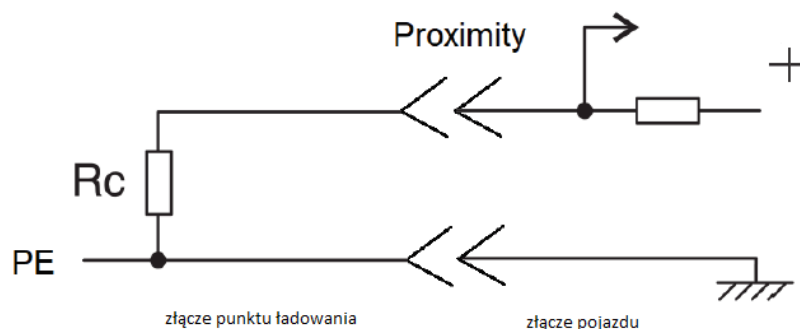
## Sposób wykonania testów funkcjonalnych

Złącza ładowania zastosowane w stacji, oprócz przesyłania energii elektrycznej, pośredniczą także w komunikacji i wymianie danych pomiędzy punktem ładowania, a pojazdem elektrycznym/hybrydowym, celem którego jest sprawdzenie pewności połączeń oraz przeprowadzenie bezpiecznego procesu ładowania w określonych warunkach i parametrach.

System złączy firmy Phoenix Contact stosowany w stacji ładowania oprócz styków prądowych jest wyposażony w styki:

- PP (Proximity Plug) służący do wykrywania połączenia w momencie wpięcia wtyczki do gniazda ładowania oraz określenie dopuszczalnej wartości maksymalnego prądu ładowania, do którego użyte przewody ładowania zostały zaprojektowane. Funkcje te realizowane są poprzez zainstalowanie wewnątrz wtyczki rezystora o danej wartości podłączonego pomiędzy stykiem PP, a PE (uziemienia ochronnego).

Poniżej schemat umieszczenia rezystora  $R_c$  między PP a PE

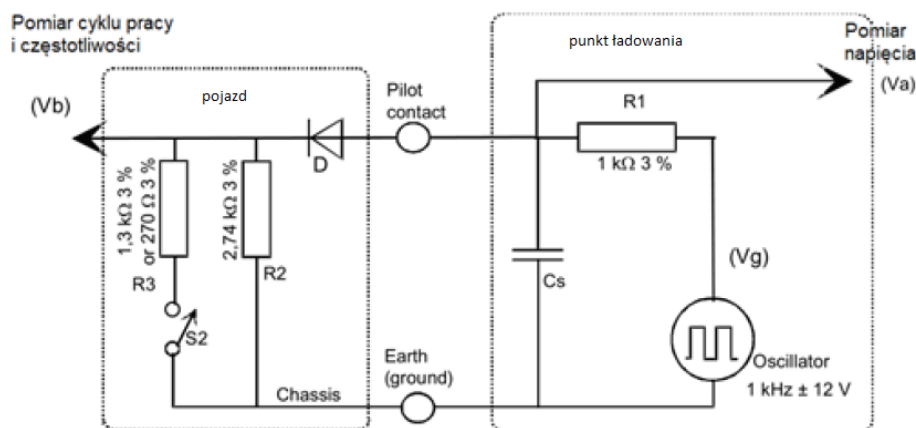


Poniżej tabela wskazująca dopuszczalną obciążalność kabla wyrażonej w [A] dla danej rezystancji  $R_c$

| Wartość rezystancji $R_c$ ( $\pm 3\%$ ) | Znamionowa obciążalność prądowa kabla |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| 100 $\Omega$                            | 63 A                                  |
| 220 $\Omega$                            | 32 A                                  |
| 680 $\Omega$                            | 20 A                                  |
| 1500 $\Omega$                           | 13 A                                  |

- CP – Control Pilot – styk pełniący charakter łącznika danych pomiędzy sterownikiem ładowania a pojazdem elektrycznym/hybrydowym. Na podstawie określonych parametrów przesyła dane o statusie pojazdu w trakcie sesji ładowania. Za jego pośrednictwem definiowana jest także wartość prądu ładowania na podstawie sygnału PWM lub PLC (w zależności od zastosowanego złącza). W systemie ładowania AC, po poprawnym podłączeniu sterownik ładowania danego punktu ładowania (EVSE) generuje sygnał napięciowy PWM o stałej amplitudzie i częstotliwości. Wypełnienie sygnału określa dopuszczalny prąd ładowania.

Poniżej obwód ze stykiem CP (PN-EN 61851-1)



Testy funkcjonalne punktu ładowania należy przeprowadzać w okresie co 12 miesięcy przy użyciu dedykowanego testera parametrów stacji ładowania poprzez przeprowadzenie następujących prób:

- Kontrola obecności zasilania sieciowego i poprawnego podłączenia kolejności faz;
- Sygnalizację i wymuszenie błędów połączenia (np. zwarcie CP do PP);
- Test RCD

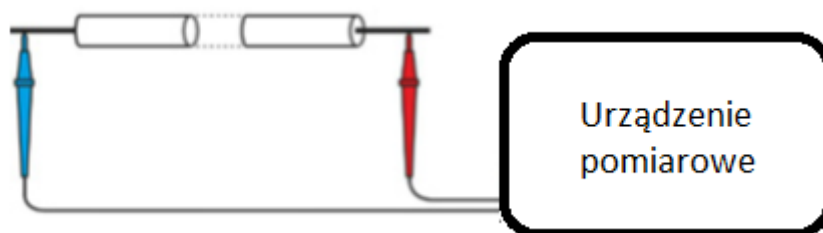
## Sposób wykonania pomiarów

1. Pomiary ciągłości przewodów ochronnych, włącznie z przewodami w połączeniach wyrównawczych głównych i dodatkowych oraz – w przypadku pierścieniowych obwodów odbiorczych – przewodów czynnych.

Na podstawie normy: PN-EN 61557-4:2007

Napięcie pomiarowe obwodu otwartego powinno wynosić od 4 do 24 V (AC lub DC). Pomiar ciągłości powinien być wykonany prądem większym lub równym 200 mA. Wymagana dokładność pomiaru ma być lepsza od 30 %.

Sposób wykonania pomiaru przedstawia poniższy rysunek:



Ciągłość przewodu uznaje się za spełnioną jeżeli rezystancja połączenia nie przekracza wartości podanej w karcie katalogowej półproduktu (najczęściej spotykana wartość to 1  $\Omega$ ; podać zgodnie z wytycznymi producenta).

## **2. Pomiary rezystancji izolacji przewodów elektrycznych, mierzonej między przewodami czynnymi oraz między przewodami czynnymi a przewodem ochronnym przyłączonym do układu uziemiającego;**

Na podstawie normy: PN-HD 60364-6:2016-07

Pomiary rezystancji izolacji przewodów elektrycznych wykonuje się między przewodami czynnymi oraz między przewodami czynnymi a przewodem ochronnym przyłączonym do układu uziemiającego.

Rezystancja izolacji, mierzona przy napięciu pomiarowym o wartościach podanych w tabeli jest zadowalająca, jeżeli jej wartość jest nie mniejsza niż odpowiednia wartość podana niżej:

**Minimalne wartości rezystancji izolacji**

| Napięcie nominalne obwodu<br>V | Napięcie probiercze d.c.<br>V | Rezystancja izolacji<br>M $\Omega$ |
|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| SELV i PELV                    | 250                           | 0,5                                |
| Do 500 V włącznie, w tym FELV  | 500                           | 1                                  |
| Powyżej 500 V                  | 1 000                         | 1                                  |

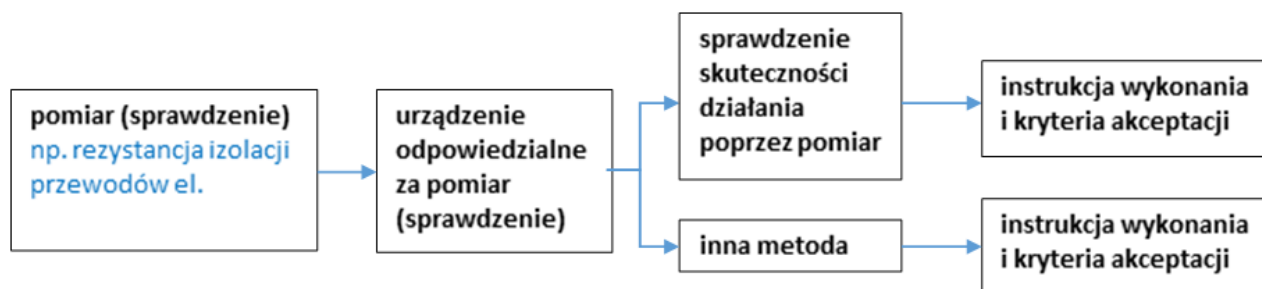
Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo, że ograniczniki przepięć (SPD) lub inne urządzenia mogą mieć wpływ na wynik pomiaru lub mogą się uszkodzić, takie urządzenia należy odłączyć przed wykonaniem pomiaru (wskazać w instrukcji, które to urządzenia, jeżeli dotyczy).

Jeżeli odłączenie takich urządzeń jest niemożliwe (np. ograniczników przepięć wbudowanych w stałe gniazda wtyczkowe), wówczas dla tego obwodu należy obniżyć napięcie probiercze do 250 V DC, ale rezystancja izolacji powinna mieć wartość co najmniej 1 M $\Omega$  (jeżeli dotyczy).

W układach TN-C pomiar należy wykonać między przewodami czynnymi, a przewodem PEN (jeżeli dotyczy).

## Pomiar rezystancji izolacji złącz prądu stałego (DC)

- zasada działania układu monitorującego stan izolacji + weryfikacja poprawności działania zgodnie ze schematem:



### 3. Pomiary rezystancji uziemień roboczych, o ile są stosowane;

| L1-L2 | L1-L3 | L2-L3 | L1-PE | L2-PE | L3-PE | L1-N  | L2-N  | L3-N  | PE-N  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |

### 4. Sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych;

Na podstawie norm: PN-EN 61008-1:2013-05, PN-EN 62423:2013-06

Skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą urządzeń RCD należy sprawdzić z użyciem odpowiedniego wyposażenia probierczego, potwierdzając, że są spełnione stosowne wymagania i uwzględniając charakterystykę działania urządzenia. Skuteczność środka ochrony można uznać za spełnioną, jeżeli wyłączenie nastąpi przy określonej wartości prądu zwarciovego i w określonym czasie.

| Rodzaj prądu różnicowego                                                          | Aplikacja wg typów                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Prąd wyzwalający                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                   | AC                                                                                | A                                                                                 | F                                                                                 | B / B+                                                                            |  |                                                          |
|                                                                                   |  |  |  |  |  |                                                          |
|  | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | 0.5 do 1.0 $I_{\Delta n}$                                |
|  |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | 0.35 do 1.4 $I_{\Delta n}$                               |
|  |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | Kąt opóźnienia prądu 90°:<br>0.25 do 1.4 $I_{\Delta n}$  |
|                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | Kąt opóźnienia prądu 135°:<br>0.11 do 1.4 $I_{\Delta n}$ |
|  |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | max. 1.4 $I_{\Delta n}$ + 6mA DC <sup>1)</sup>           |
|  |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | 0.5 do 1.4 $I_{\Delta n}$                                |
|  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   | 0.5 do 2.0 $I_{\Delta n}$                                |

Wyłączniki różnicowoprądowe typu AC i A bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego – znormalizowane wartości czasu wyłączenia:

| Typ                   | $I_n$<br>A      | $I_{\Delta n}$<br>A | Znormalizowane wartości czasu wyłączenia (s)<br>dla prądu różnicowego ( $I_{\Delta}$ ) równego |                  |                               |                                                                               |                             |
|-----------------------|-----------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                       |                 |                     | $I_{\Delta n}$                                                                                 | 2 $I_{\Delta n}$ | 5 $I_{\Delta n}$ <sup>a</sup> | 5 A, 10 A,<br>20 A, 50 A,<br>100 A, 200 A <sup>b</sup><br>500 A <sup>**</sup> |                             |
| Ogólnego zastosowania | Dowolna wartość | Dowolna wartość     | 0,3                                                                                            | 0,15             | 0,04                          | 0,04                                                                          | Maksymalne czasy wyłączenia |

Wyłączniki RCD typu B – znormalizowane wartości czasu wyłączenia dla prądów różnicowych powstałych w obwodach prostownikowych i dla prądu różnicowego stałego wygładzonego:

| Typ                   | $I_n$<br>A      | $I_{\Delta n}$<br>A | Znormalizowane wartości czasu wyłączenia (s)<br>dla prądu różnicowego ( $I_{\Delta}$ ) równego |                  |                   |                                                        |                             |
|-----------------------|-----------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                       |                 |                     | 2 $I_{\Delta n}$                                                                               | 4 $I_{\Delta n}$ | 10 $I_{\Delta n}$ | 5 A, 10 A,<br>20 A, 50 A,<br>100 A, 200 A <sup>a</sup> |                             |
| Ogólnego zastosowania | Dowolna wartość | Dowolna wartość     | 0,3                                                                                            | 0,15             | 0,04              | 0,04                                                   | Maksymalne czasy wyłączenia |

## 5. Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;

Na podstawie norm: PN-HD 60364-6:2016-07, PN-HD 60364-4-41:2017

Skuteczność środków ochrony przy uszkodzeniu za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania jest w przypadku układów TN sprawdzana poprzez:

- pomiar impedancji pętli zwarciowej,
- sprawdzenie charakterystyk i/lub skuteczności współdziałającego zabezpieczenia ochronnego.

Dla układu TN powinien być spełniony warunek:

$$ZS \times I_a \leq U_o$$

gdzie:

- $ZS$  jest impedancją pętli zwarcia,
- $I_a$  prądem powodującym samoczynne wyłączenie zasilania w czasie podanym w poniższej tabeli,
- $U_o$  jest znamionowym napięciem AC lub DC w odniesieniu do ziemi.

Maksymalne czasy wyłączenia:

| System | 50 V < $U_o \leq 120$ V<br>s |      | 120 V < $U_o \leq 230$ V<br>s |      | 230 V < $U_o \leq 400$ V<br>s |      | $U_o > 400$ V<br>s |      |
|--------|------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|--------------------|------|
|        | a.c.                         | d.c. | a.c.                          | d.c. | a.c.                          | d.c. | a.c.               | d.c. |
| TN     | 0,8                          | a    | 0,4                           | 1    | 0,2                           | 0,4  | 0,1                | 0,1  |
| TT     | 0,3                          | a    | 0,2                           | 0,4  | 0,07                          | 0,2  | 0,04               | 0,1  |

W układach TN, dla obwodów rozdzielczych oraz obwodów o prądzie znamionowym powyżej 32 A dopuszczalny maksymalny czas wyłączenia wynosi 5 s.

## Poświadczenie prawidłowości montażu

Oświadczam, że stacja ładowania / punkt ładowania stanowiący element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego\*) o numerze fabrycznym:

.....

zlokalizowana(y)

w.....

został (a) zamontowana (y) zgodnie z instrukcją producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela nr .....

Nazwa i adres siedziby podmiotu wykonującego montaż urządzenia:

.....

.....

Imię i nazwisko osoby upoważnionej do wystawienia poświadczenia:

.....

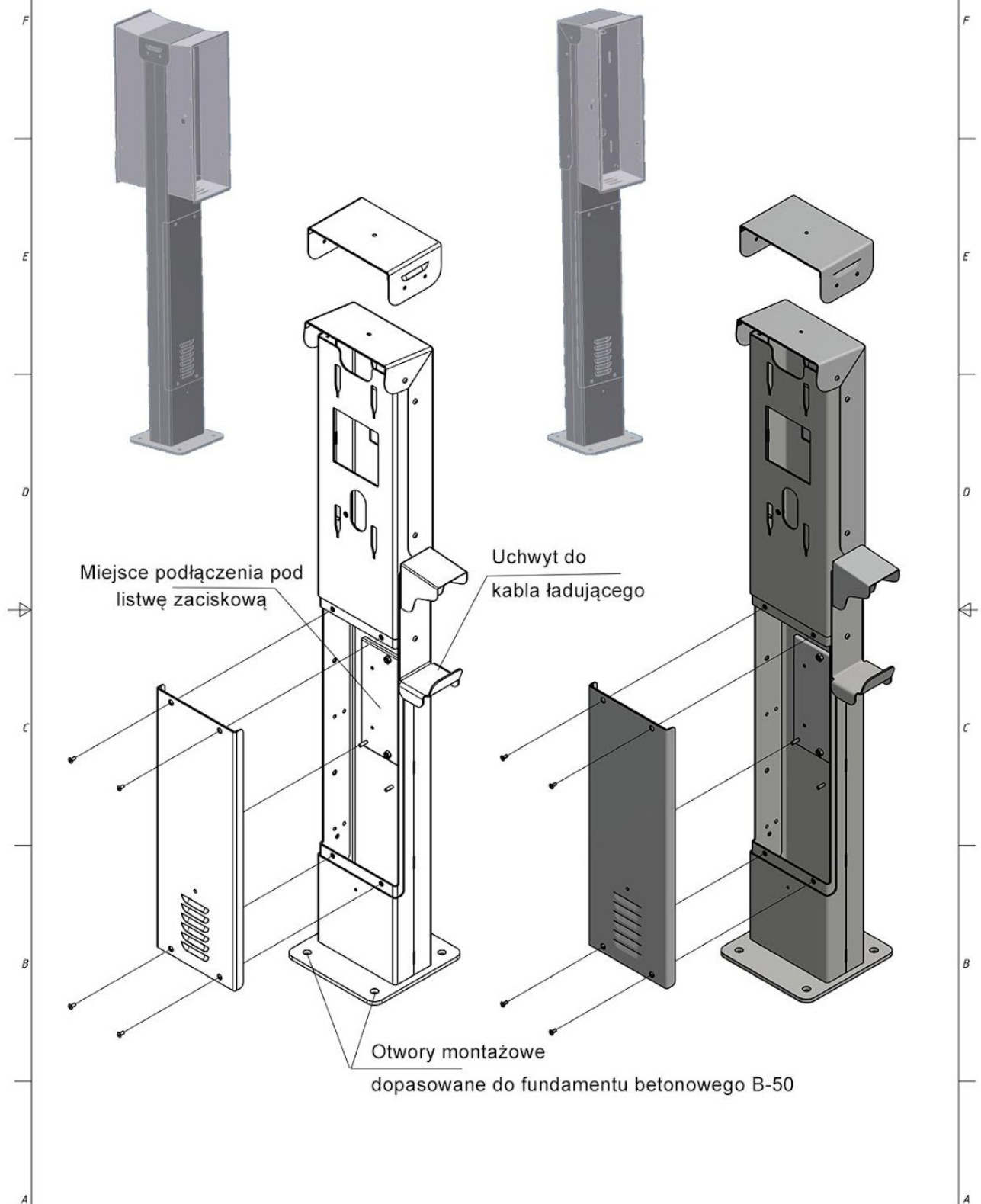
.....

Miejscowość, data

.....

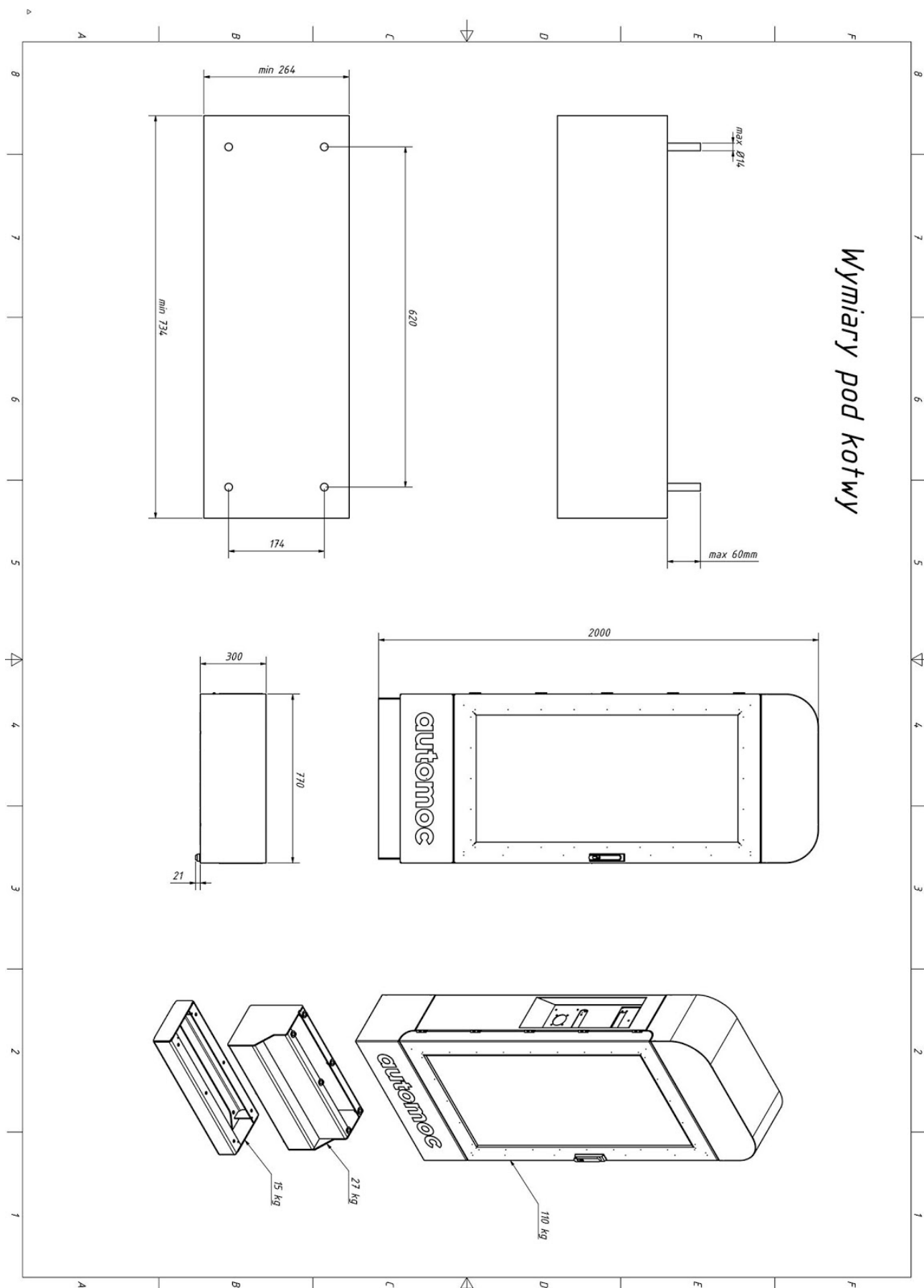
podpis

Słupek do montażu ładowarek wiszących, umożliwia obsługę do 2 ładowarek





## Wymiary pod kotwy





### Deklaracja zgodności UE

#### Ładowarka samochodów elektrycznych

Model : **AM301D, AM301L, AM301LT, AM303D,  
AM303L, AM303LT, AM502L, AM502LT, AM502LTR**

Producent : **Automoc Polska Sp. z o.o.**

(Identyfikacja produktu)

Firma Automoc Polska sp. z o.o. deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że wymieniony produkt, do którego odnosi się deklaracja, jest zgodny ze wskazanymi poniżej normami lub dokumentami normatywnymi Parlamentu Europejskiego oraz krajowego.

\* PN-EN 61851-23:2014-11  
\* PN-EN 62196-2  
\* PN-EN 62196-3

\* PN-EN ISO 17409-2017-03  
\* PN-EN 61439-1:2011  
\* PN-EN 61439-2:2011

\* Ustawa z dnia 11 stycznia 2018r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U.2018 poz. 317)

\* Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019r. W sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego.  
Niniejszym deklarujemy, że wymienione wyroby są zgodne z następującymi dyrektywami UE:

\* Deklaracja wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.  
\* Dyrektywa niskonapięciowe LVD (2014/35/UE) oraz  
dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej EMC2014/30/UE.

(Regulacje i standardy do których odnosi się deklaracja)

**AUTOMOC POLSKA SP. Z O.O.  
64-100 LESZNO, ul.CHEŁMOŃSKIEGO 17  
POLSKA**

(Nazwa firmy, adres )



21.01.2019 r.  
(Data)

Prezes Zarządu

Roman Tabaka

(Podpis wystawiającego)

**AUTOMOC POLSKA Sp. z o.o.**  
64-100 Leszno, ul. Chełmońskiego 17  
NIP 6972303949 REGON 301963033

(Pięczęć)

## Spis rysunków:

Rys. 1 Podłączenie ładowarki.

Rys. 2 Ekran wyświetlacza ładowarki - ekran startowy oraz skrócona instrukcja ładowania.

Rys. 3. Ekran ładowania (dostępny po podłączeniu pojazdu).

Rys. 4. Regulator mocy ładowarki.

Rys. 5. Opis interfejsu diodowego ładowarki AM301D.

Rys. 6. Ekran logowania do panelu administratora.

Rys. 7. Ekran główny panelu użytkownika.

Rys.8. Panel ładowarki (dostępny po kliknięciu w nazwę ładowarki na poprzednim ekranie).

Rys. 9. Historia ładowania (dostępna po kliknięciu "Historia Ładowania" na poprzednim ekranie).

Rys. 10. Ekran po kliknięciu przycisku "Urządzenia" dostępnym po lewej stronie w menu.

Rys. 11. Ekran po kliknięciu przycisku "Urządzenia" dostępnym po lewej stronie w menu.

Rys. 12. Ekran po kliknięciu "Historia" przedstawiający historię ładowania.

Rys. 13. Ekran dostępny po kliknięciu "Statystyki".

Rys. 14. Ekran "Mapa ładowarek".