

Wtyczne do wymagań dla systemów i urządzeń technicznych ładowania baterii trakcyjnej miejskich autobusów elektrycznych świadczących usługi na obszarze aglomeracji warszawskiej

Zalecane są następujące rozwiązania techniczne dotyczące współpracy systemów ładowania elektrycznego autobusu miejskiego i ładowarek plug-in i pantografowych.

Protokół transmisji danych.

Protokół transmisji danych ładowania pantografowego i plug-in:
komunikacja przewodowa PLC (Power Line Communication)
bazująca na normach: IEC 61851, DIN 70121, ISO/IEC 15118.

Gniazdo ładowania plug-in w autobusie.

Gniazdo ładowania plug-in: Combo 2 (Type 2 / mode-4) wg IEC 62196-3, usytuowane po prawej stronie autobusu w obszarze nadkola przedniej osi .

Ze względu na większą manewrowość zaleca się wyposażanie autobusów w drugie gniazdo zlokalizowane na zwisie tylnym, zalecana prawa strona autobusu (łącznie wyposażanie autobusów w dwa gniazda).

Gniazdo dostosowane do mocy ładowania min. 120 kW.

Ładowarki plug-in

Wtyczka ładowarki plug-in Combo 2 (Type 2 / mode-4) wg IEC 62196-3

Moc ładowarek plug-in - dostosowana do typu, pojemności baterii trakcyjnej i warunków eksploatacji.

Urządzenie szybkiego ładowania punktu ładowania.

Rozmieszczenie infrastruktury ładowania szybkiego – na krańcach linii komunikacyjnych lub w innych lokalizacjach. Wybór linii komunikacyjnych podlegających elektryfikacji trakcji autobusowej oraz krańców linii oraz umiejscowienie punktów ładowania musi być uzgodnione z ZTM.

Urządzenie szybkiego ładowania: Urządzenie pantografowe (podnoszona głowica stykowa w kształcie trapezu) umieszczone na dachu autobusu, urządzenie z szynami stykowymi ładowarki (kaptur) umieszczone na wysięgniku przy krawędzi jezdni.

Głowica stykowa 4 polowa („+”, „-”, PE, CP), z systemem podgrzewania styków i przewodnicy głowicy. Podłączenie i odłączenie głowicy stykowej i proces ładowania baterii po zatrzymaniu autobusu pod urządzeniem stykowym ładowarki.

Maksymalne czasy podnoszenia / opuszczenia pantografu: 5 s / 6 s.

Urządzenie pantografowe do szybkiego ładowania, umożliwiające ładowanie również w następujących szczególnych przypadkach: w trakcie wsiadania i wysiadania pasażerów, podczas „przykleku” autobusu, przy ustawieniu względem kaptura z szynami stykowymi w zakresie ww. tolerancji, podczas nieobecności kierowcy w autobusie, podczas niesprzyjających warunków atmosferycznych (opady deszczu lub śniegu), praca w zakresie temperatur od -30°C do +65°C;

Punkt współpracy styków pantografu (głowicy pantografu i kaptura ładowarki) na wysokości pierwszej osi autobusu. Orientacyjne odległości od czoła autobusu punktu współpracy urządzenia pantografowego i ładowarki ok. 2700 mm.

Wysokość umiejscowienia elementów stykowych ładowarki współpracującej z głowicą pantografu na autobusie: 4500⁺¹⁰⁰ mm od powierzchni jezdni do dolnej krawędzi elementu (kaptura) z szynami stykowymi.

Odległość od krawędzi jezdni wysięgnika z kapturem lub obudowy ładowarki min. 1500 mm.

Minimalne wymagania dla urządzenia pantografowego dotyczące tolerancji ustawienia autobusu w punkcie ładowania:

- ± 400 mm wzdłuż osi wzdłużnej autobusu,
- ± 200 mm w kierunku poprzecznym do osi autobusu,
- ± 2° ustawienia osi wzdłużnej autobusu do krawędzi jezdni.

Zaleca się zastosowanie, w porozumieniu z ZTM, przewodnic wzdłużnych i poprzecznych kół w punkcie ładowania ułatwiających odpowiednie ustawienie autobusu.

Moc ładowania punktu ładowania dostosowana do baterii trakcyjnych o dużej mocy ładowania typu „High Power”, tj. min. 400 kW (moc wejścia na autobus).

Wytyczne są uszczegółowieniem wymagań wskazanych w dokumencie eBus ad hoc GP 002 rev 3 autorstwa europejskiego komitetu normalizacyjnego (Cen-Cenelec eMobility – Recommendations related to eBus charging (Mandate 533 – AFI Directive): Rekomendacja A (podłączenie manualne, ładowanie plug-in) i Rekomendacja C (podłączenie automatyczne, szybkie ładowanie dużą mocą, urządzenie pantografowe umieszczone na dachu autobusu).

Zastrzegamy możliwość dokonania zmiany dokumentu w przypadku wprowadzenia standaryzacji światowej lub europejskiej lub wprowadzenia w Polsce standaryzacji na podstawie delegacji wynikającej z obowiązującej ustawy o „elektromobilności.” Wytyczne nie zawierają pełnych wymagań dotyczących elementów stykowych głowicy i kaptura.

ZASTĘPCA DYREKTORA
Dyrektor Biura Ekonomiczno-Finansowego
Zarządu Transportu Miejskiego

Katarzyna Strzegowska

PREZES ZARZĄDU

Jan Kuźmiński

Dział Techniczny
Kierownik
Roman Gogacz

SPECJALISTA
ds. wsparcia projektów
Dział Wsparcia Projektów

Jan Jurkowski

GŁÓWNY SPECJALISTA
ds. transportu publicznego
Dział Techniczny

Bartosz Sas