

AUTOBUSY SOR NS 12 I 18 Z SYSTEMEM REKUPERACJI ENI-SBERS/20



W maju 2025 roku we Wrocław wprowadzono do eksploatacji pierwsze z nowo dostarczonych autobusów produkcji czeskiej spółki SOR Libchavy, zamówionych przez prywatnego przewoźnika KŁOSOK do obsługi wybranych linii miejskich. Łącznie do końca lipca tego roku SOR przekazał 46 nowych pojazdów, z czego 39 w wersji z konwencjonalnym napędem wysokoprężnym. Autobusy te wyposażono w układ rekuperacji typu SBERS firmy ENIKA, który ogranicza zużycie paliwa i przynosi efekty ekonomiczne oraz środowiskowe.

Głównym operatorem transportu miejskiego we Wrocławiu jest spółka miejska MPK Wrocław. Wybrane obszary eksploatacyjne miasta i jego otoczenia zostały jednak wyłączone z jej zakresu działalności, a ich obsługa powierzana jest w drodze przetargów podmiotom prywatnym. W maju 2024 roku zwycięzcą w dwóch z nich zostało konsorcjum spółek KŁOSOK i JUTRAMS, z którym we wrześniu tego samego roku podpisano umowę. Do obsługi linii łączących Wrocław z gminą Długołęka, gdzie przejęcie eksploatacji nastąpiło 2 sierpnia 2025 roku, przewoźnik wybrał m.in. autobusy marki SOR.

39 autobusów z silnikami wysokoprężnymi obejmowało dwa warianty długości – 24 pojazdy typu SOR NS 12 (12 m) oraz 15 przegubowych SOR NS 18 o długości 18,75 m. Wszystkie te pojazdy zostały wprowadzone do eksploatacji w okresie od maja do początku sierpnia 2025 roku.

Pierwszy autobus serii NS został zaprezentowany w 2016 roku i wyróżniał się zaokrągloną stylistyką nadwozia zaprojektowaną przez czeskiego projektanta i architekta Patrik Kotas. Zamówienie dla Wrocławia było pierwszym wdrożeniem tego modelu w Polsce. Wersje wysokoprężne wyposażono w silniki firmy FPT Industrial. W przypadku autobusu 12-metrowego moc wynosi 210 kW (typ F4AFE612F), natomiast w wersji przegubowej 243 kW (typ F2CFE612C). Zastosowano automatyczną skrzynię biegów ZF Friedrichshafen (Ecolife 6AP1000B).

Autobusy dostarczono m.in. w konfiguracji z drzwiami odskokowo-przesuwными, ładowarkami USB, defibrylatorem, kontrastowymi poręczami dla osób słabowidzących oraz dodatkowym kolorowym oświetleniem drzwi (zielone i czerwone). Elementem wyposażenia jest również układ rekuperacji ENI-SBERS/20.



Autobus SOR NS 12 we Wrocławiu wyposażony w układ rekuperacji ENI-SBERS/20.

Układ ten jest połączony z alternatorem, który standardowo odpowiada za ładowanie baterii pokładowej. Podczas hamowania pojazdu, przy spełnieniu określonych warunków (m.in. odpowiedniej prędkości obrotowej silnika), alternator wykorzystywany jest do ładowania zasobnika superkondensatorowego o pojemności 20 Wh, zintegrowanego w jednostce ENI-SBERS/20. Dystrybucję energii pomiędzy baterię pokładową a superkondensatory realizuje zintegrowana jednostka sterująca.

Zmagazynowana energia wykorzystywana jest następnie do zasilania urządzeń pokładowych, takich jak oświetlenie, system informacji pasażerskiej, automaty biletowe czy pokładowa sieć WiFi. Zastosowanie superkondensatorów zapewnia długą żywotność układu rekuperacji. Całość umieszczona jest w kompaktowej obudowie o wymiarach 559 × 225 × 270 mm, przeznaczonej do montażu wewnątrz pojazdu. Masa urządzenia wynosi 35 kg.

Oprócz zasilania odbiorników sieci pokładowej 24 V DC jednostka ENI-SBERS/20 ogranicza bezpośredni pobór mocy z alternatora, zmniejszając tym samym obciążenie mechaniczne silnika spalinowego. Podczas rozruchu silnika układ zasilania musi krótkotrwale dostarczyć wysoki prąd (800-1000 A) dla rozrusznika i systemów pomocniczych, przy czym jednostka ENI-SBERS/20 jest w stanie pokryć około 200 A tej wartości. Ma to szczególne znaczenie w okresie zimowym, gdy napięcie baterii pokładowych ulega obniżeniu. Czas rozruchu silnika ulega skróceniu, a spadek napięcia podczas rozruchu (zwykle 9-14 V DC) jest ograniczony do około 22 V DC.

Chociaż jednostka ENI-SBERS/20 nie jest bezpośrednio włączona w układ napędowy (nie wspomaga pojazdu podczas ruszania i nie pełni funkcji układu mild hybrid), stanowi rozwiązanie umożliwiające ograniczenie zużycia paliwa i emisji. Długoterminowe doświadczenia eksploatacyjne wskazują, że zużycie oleju napędowego przy zastosowaniu systemu rekuperacji zmniejsza się średnio o 3 % (a nie „do 3 %”), co zapewnia jego opłacalność ekonomiczną.

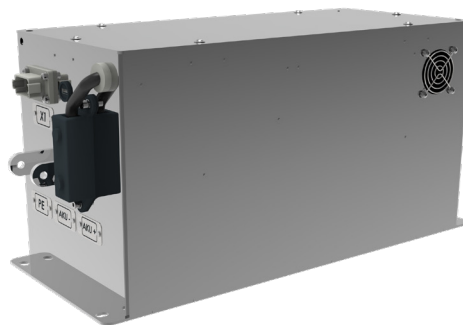
Jednostki rekuperacyjne ENI-SBERS/20 również w autobusach warszawskich

Jednostki rekuperacyjne ENI-SBERS/20 można znaleźć również w licznej flocie autobusów gazowych warszawskiej komunikacji miejskiej. Przewoźnik MZA Warszawa zawarł w sierpniu i wrześniu 2020 roku dwie umowy na dostawę nowych autobusów z napędem na sprężony gaz ziemny (CNG) oraz skroplony gaz ziemny (LNG).

W pierwszym przypadku zwycięzcą została spółka Solaris Bus & Coach, która w trakcie 2021 roku dostarczyła najpierw 40 autobusów Urbino 12 CNG oraz 30 przegubowych pojazdów Urbino 18 CNG. Następnie, w ramach wykorzystania opcji, w 2022 roku dostarczono kolejnych 30 autobusów o długości 18 m, dzięki czemu całkowita liczba pojazdów wzrosła do równych 100 sztuk.

Drugą część przetargu na dostawę przegubowych autobusów z nadal niezbyt rozpowszechnionym napędem na skroplony gaz ziemny wygrała firma Autosan z modelem Autosan Sancity 18 LNG. Łącznie 90 tych pojazdów dostarczono w latach 2022-2023.

Wszystkie wymienione 190 pojazdów wyposażono w jednostkę rekuperacyjną ENI-SBERS/20 o identycznych parametrach i właściwościach, z jakimi została ona zastosowana w 2025 roku w autobusach SOR NS 12 i NS 18 we Wrocław.



Układ rekuperacji ENI-SBERS/20