

MODERNIZACJA TRAMWAJÓW ŠKODA 16T DLA WROCŁAWIA



W latach 2006 i 2007 Wrocław zakupił łącznie 17 jednokierunkowych tramwajów typu Škoda 16T z charakterystycznym designem czoła opracowanym przez studio projektowe Porsche. Po około 12 latach eksploatacji przewoźnik MPK Wrocław zdecydował się przeprowadzić naprawę główną wszystkich pojazdów, połączoną z procesem modernizacji, w ramach którego postanowiono wymienić również kompletny układ elektryczny. Jego dostawcą została firma ENIKA.

Tramwaje Škoda 16T to pięciocłonowe pojazdy o długości 30 250 mm, zbudowane według koncepcji „Multigelenk”, z dwoma członami zawieszonymi oraz trzema wózkami umieszczonymi pod pierwszym, trzecim i piątym członem. W przeciwieństwie do pokrewnych pojazdów dla Pragi (wersja 14T), w tramwajach eksploatowanych we Wrocławiu wózkami napędowymi są pierwszy i ostatni, natomiast środkowy to wózek toczny. Rozwiązanie to pozwoliło zwiększyć udział niskiej podłogi do poziomu 65%, przy czym do podwyższonych skrajnych części wnętrza prowadzi tylko jeden stopień. Tramwaje były pierwotnie przeznaczone przede wszystkim do obsługi linii nr 6 i 7, później zaczęły pojawiać się również na innych trasach.

Po 10 latach służby przebieg pojazdów Škoda 16T zaczął zbliżać się do granicy 500 000 kilometrów. Z uwagi na ich dalszą perspektywiczną eksploatację przewoźnik zdecydował się zainwestować w kompleksową modernizację, której celem

było zwiększenie niezawodności eksploatacyjnej, poprawa dostępności części zamiennych, odświeżenie wyglądu zewnętrznego i wnętrza oraz wyraźne podniesienie komfortu zarówno dla pasażerów, jak i motorniczych. Zwycięzcą przetargu na modernizację tramwajów została firma SAATZ, która jako partnera w zakresie dostawy nowego układu elektrycznego wybrała firmę ENIKA. Prace przy wszystkich 17 pojazdach przeprowadzono w latach 2020-2022.

W części mechanicznej przeprowadzono całkowitą renowację pojazdów. Oczyszczono i naprawiono ramy poszczególnych członów, a także zastosowano nowe boczne poszycie i przeszklenie (z przesuwanymi oknami zamiast uchylnych). Wzmocniono konstrukcję podłogi i dachu, w tym poprzez zastosowanie nowych nierdzewnych wzmocnień, użyto nowej wykładziny podłogowej, zamontowano stalowe poręcze z dodatkowym zintegrowanym oświetleniem dla osób



Porównanie wyglądu tramwaju Škoda 16T przed i po modernizacji.

slabowidzących, ponownie tapicerowano siedzenia, odnowiono wewnętrzne okładziny pojazdu oraz wymieniono napędy drzwi. Wymieniono także oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne, które wykonano w technologii LED. Zmiany te wpłynęły również na częściową modyfikację designu czoła pojazdu. W połączeniu z nowym, atrakcyjnym niebiesko-czarnym malowaniem udało się wyraźnie odmłodzić wygląd tramwajów.

Oddzielnie zregenerowano wózki, w których zastosowano m.in. nowe elementy gumowo-metalowe poprawiające charakterystykę zawieszenia, a także przeprowadzono kompleksową naprawę układu hamulcowego. Całkowicie wymieniono również instalację hydrauliczną oraz całą instalację kablową. Wśród innych zmian można wymienić m.in. wymianę platformy dla wózków inwalidzkich (pierwotna, podatna na awarie platforma elektryczna została zastąpiona ręcznie rozkładaną), wymianę pantografu oraz lusterek zewnętrznych, a także zastąpienie przestarzałego systemu informacji pasażerskiej jego aktualną generacją.

Istotnym elementem modernizacji była również wymiana pierwotnych jednostek wentylacyjnych pojazdu na system klimatyzacji. Instalacja urządzeń klimatyzacyjnych była możliwa dzięki zmniejszeniu całkowitej masy pojazdu, i to pomimo wprowadzonych wcześniej zmian konstrukcyjnych. Ta swoista „procedura odchudzania” była możliwa przede wszystkim dzięki zastosowaniu nowego układu elektrycznego firmy ENIKA, który zastąpił pierwotny asynchroniczny układ napędowy (z elementami IGBT) produkcji Škody Electric.

Przedmiotem dostawy były dwa falowniki trakcyjne ENI-F600/200X.3, których parametry dostosowano do zregenerowanych asynchronicznych silników trakcyjnych Škoda (4×95 kW). Do zasilania jednostek klimatyzacyjnych dostarczono nową przetwornicę ENI-PT600/24/AC/50 z wyjściem DC o mocy 10 kW dla sieci pokładowej oraz wyjściem AC o mocy 40 kVA (32 kW). Część AC przetwornicy w przypadku modernizacji tramwajów Škoda 16T oparta jest jeszcze na elementach IGBT, natomiast część DC wykorzystuje już elementy SiC.

W kabinie motorniczego pojawił się nowy dotykowy wyświetlacz ENI-PO1024/768/2, który w formie nowoczesnych grafik prezentuje informacje eksploatacyjne. Służy on również do celów diagnostycznych.

Zakres dostawy obejmował także kompletny system nadrzędnego sterowania (TCMS) z główną jednostką sterującą ENI-CPU/16T. Odpowiada ona również za zbieranie informacji oraz komunikację z wybranymi urządzeniami peryferyjnymi pojazdu (drzwi, hvac, piasecznice, wycieraczkę itp.).

Założenia przyjęte w procesie modernizacji tramwajów Škoda 16T zostały w pełni zrealizowane. Za cenę odpowiadającą mniej więcej jednej trzeciej kosztu nowego tramwaju o porównywalnej pojemności przeprowadzono kompleksową przebudowę pojazdów, która pozwoliła wydłużyć ich żywotność o co najmniej 20 lat. Tramwaje charakteryzują się lepszymi właściwościami jezdnyymi oraz wysoką niezawodnością eksploatacyjną.

Falownik trakcyjny ENI-F600/200X.3

Przetwornica ENI-PT600/24/AC/50

Falownik trakcyjny ENI-F600/200X.3

**Dotykowy wyświetlacz
ENI-PO1024/768/2**

