

I. Wskazanie zaleceń producentów taboru oraz wykonawców napraw i modernizacji taboru związanych z codziennym utrzymaniem powłok lakierniczych.

1. Wagony

Na przykładzie modernizowanych wagonów 406A (z wagonów typu: Z1A, 144A i 145A) oraz dołączonej do nich Dokumentacji Techniczno-Ruchowej producent – Pesa Bydgoszcz S.A zaleca używanie środków chemicznych zaprezentowanych w poniższej tabeli.

Tabela 1 Wykaz środków do mycia pojazdów na zewnątrz

Lp.	Nazwa środka myjącego	Przeznaczenie	Producent
1	P3 Grato 3000	Mycie powierzchni zewnętrznych	Producent firma Henkel, Dystrybutor: Biuro Inżynierskie HI-Tech Serwis 62-200 Koło, Osiek Wielki
2	P3 Grato N/P3 Grato NDB	Mycie powierzchni zewnętrznych	
3	P3 Rimol 768	Neutralny wysoce efektywny środek myjący do wszystkich rodzajów powierzchni (guma, metal, tworzywa, powierzchnie malowane) a w szczególności do materiałów aluminiowych	
4	P3 Glin Plus	Uniwersalny środek myjący do wszystkich rodzajów powierzchni (ściany, beton, tworzywa, ceramika, malatura, maszyny pojazdy)	
5	P3 Begesol	Mycie zewnętrzne – usuwanie insektów	
6	Teroson VR 105-500	Mycie szyby czołowej (usuwanie insektów)	Dystrybutor: Zakład usług Wielobranżowych „REMARK” Warszawa, ul. Grzybowska 77
7	AGS 221	Usuwanie graffiti z zewnętrznej powłoki lakierniczej	
8	ECO REMOVER	Mycie powierzchni zewnętrznych (stężenie w wodzie nie wyższe niż 1:10)	ZEKAR
9	Velox Top AF	Dezynfekcja stref dotykowych	MEDI-SEPT Sp. z o.o.

Dodatkowo Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa (CNTK) dopuszcza poniższe środki (posiadające atesty higieniczne) do mycia i czyszczenia zewnętrznego taboru kolejowego:

Tabela 2 Środki chemiczne dopuszczone przez CNTK

Lp.	Nr świadectwa	Nazwa wyrobu	Firma
1	01/J/02	Środek do zewnętrznego mycia taboru kolejowego typu KACHEM-1	KACHEM Firma Produkcyjno-Handlowo-Uslugowa Jan Karczmarek Luboń
2	023/J/02	Środki do mycia pasażerskiego taboru szynowego typu WST-2, 3,4m, WST-gel (do mycia zewnętrznego)	Przedsiębiorstwo Innowacyjno-Wdrożeniowe ZEKAR Sp. z o.o. Brwinów.

2. Lokomotywy

Do czyszczenia i pielęgnacji powierzchni ścian/malatury nadają się wszystkie środki chemiczne przeznaczone do czyszczenia zarówno w systemach przemysłowych jak i domowych. Środki te powinny być przeznaczone do prac na powierzchniach gładkich, strukturalnych na bazie poliuretanów. Dodatkowo, malaturę należy myć zarówno ręcznie jak i na myjniach mechanicznych letnią ciepłą wodą z dodatkiem odpowiedniego środka myjącego przeznaczonego do czyszczenia powierzchni pokrywanych lakierami poliuretanowymi. Do mycia pojazdów należy bezwzględnie unikać środków agresywnych o odczynie silnie kwaśnym i alkaicznym oraz posiadającym właściwości ściernie. Środki czyszczące o stężeniach wskazanych przez producenta o odpowiedniej sile działania i temperaturze nieprzekraczającej 30°C, nie powinny pozostawiać w kontakcie z powłoką dłużej niż 60 minut. Po każdym myciu konieczne jest dokładne spłukanie środka myjącego czystą wodą. Temperatura wody nie powinna przekraczać 30°C. Wyjątek stanowi spłukanie wodą w celu zmycia tłuszczu, gdy temperaturę można chwilowo podnieść do 50°C. Tłuszcz można usunąć za pomocą miękkiej szmatki i benzyny lakierniczej. Powierzchnie czyszczone w ten sposób należy natychmiast spłukać czystą wodą. **Nie należy stosować czyszczenia parą** oraz spłukiwać wodą powierzchni lakierowanych w pomieszczeniach o temperaturze poniżej 0°C.

Tabela 3 Wykaz środków do mycia lokomotyw na zewnątrz

Lp.	Nazwa środka myjącego	Przeznaczenie	Producent
1	P3 Granto 3000	Mycie powierzchni zewnętrznych	Henkel
2	P3 Grato N/ P3 Grato NDB	Mycie powierzchni zewnętrznych	Henkel
3	P3 Rimol 768	Neutralny wysoce efektywny środek myjący do wszystkich rodzajów powierzchni (guma, metal, tworzywa, powierzchnie malowane) a w szczególności do materiałów aluminiowych	Henkel
4	P3 Begesol	Mycie zewnętrzne – usuwanie insektów	Henkel
5	P3 Skribex gel	Usuwanie graffiti z zewnętrznej powłoki lakierniczej	Henkel

3. EZT

ED160

Wg zaleceń producenta pojazdów serii ED160 - Stadler Bussnang AG - należy używać środków czyszczących wymienionych w poniższej tabeli. W przypadku stosowania innych środków ich skład chemiczny powinien odpowiadać składowi zalecanych środków czyszczących. Środki należy stosować wyłącznie do czyszczenia wskazanych obiektów. Należy przestrzegać dostarczonej przez producenta instrukcji stosowania i użycia środka czyszczącego.

Tabela 4 Wykaz środków do mycia ED160 na zewnątrz

Zastosowanie	Środek czyszczący	Stężenie	Czas działania
Czyszczenie kompleksowe	Henkel Bonderite C-MC 12 DB	3–5%	5–10 min
	Henkel Bonderite C-MC N DB	5–10 %	5–10 min
Czyszczenie kabiny przedniej	Henkel Bonderite C-MC 30110	10–25 %	10–20 min
Czyszczenie zasadnicze	Henkel Bonderite C-MC CS	20%	5–10 min

Instrukcja czyszczenia pojazdów serii ED160 przedstawia również poniższe zalecenia producenta.

Czyszczenie w niewłaściwy sposób

Ryzyko korozji i uszkodzenia lakieru na skutek nieprawidłowego czyszczenia!

- Powierzchnię lakieru należy czyścić w temperaturze 5–25° C.
- Używać miękkich i delikatnych szmatek, gąbek oraz szczotek.
- Stosować wyłącznie dopuszczone środki czyszczące zgodnie z instrukcjami producenta.
- Po nałożeniu środków czyszczących nie dopuszczać do ich zaschnięcia.
- Środki czyszczące należy dokładnie wypłukać czystą wodą, również z trudno dostępnych miejsc.

Wysokie ciśnienie wody

Uszkodzenia delikatnych elementów!

- Nosić odpowiednią odzież ochronną.
- Zachować minimalny odstęp 300 mm od skrzyni pojazdu.
- Głowicy myjki wysokociśnieniowej nie kierować bezpośrednio na delikatne elementy, np. uszczelki, pokrywę łożysk, ułożyskowanie osi, elementy hamulca lub przyłącza elektryczne.
- Głowicy myjki wysokociśnieniowej nie kierować ukośnie na powierzchnie foliowane i uszczelki okien.

Duża różnica temperatur przy szybie okiennej

Użycie do mycia wody o zbyt wysokiej temperaturze lub za zimnej wody chłodzącej może spowodować uszkodzenie i pęknięcie szyby!

- Różnica między temperaturą wody do mycia/chłodzenia a temperaturą szyby nie może przekraczać 40° C.

Wskazówki dot. maszynowego czyszczenia skrzyni pojazdu:

- Temperatura powietrza w zakresie 5–35°C.
- Temperatura powierzchni lakieru w zakresie 5–25°C.
- Jeżeli temperatura powierzchni lakieru jest wyższa niż 25°C, skrzynię pojazdu należy schłodzić wodą.
- W celu zabezpieczenia sprzęgu czołowego należy go zasłonić pokrywą.
- Wydajność myjni należy dostosować do prędkości przemieszczania pojazdu, jego długości oraz czasu działania środka czyszczącego.
- Należy dokumentować datę, dane o użytych środkach czyszczących i ich stężeniu oraz temperaturze powietrza.
- Przestrzegać wymaganego stężenia środków czyszczących (& 4.3 / 32).
- Środek czyszczący nanosić natryskowo pod ciśnieniem nie wyższym niż 3 bar.
- Przestrzegać wymaganego czasu działania środków (& 4.3 / 32).
- Środek czyszczący należy dokładnie spłukać pod ciśnieniem maksymalnie 10 bar.

ED161

Przygotowana przez producenta pojazdów serii ED161 - Pesa Bydgoszcz S.A. - „INSTRUKCJA CZYSZCZENIA ELEKTRYCZNEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO TYPU 43WE; NUMER DOKUMENTU: 43WE 0159-1 / Zał. 09” rev. 04 zawiera m.in. wykaz środków dopuszczonych do mycia powierzchni zewnętrznej, przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 5 Wykaz środków do mycia ED161 na zewnątrz

Lp.	Nazwa środka myjącego	Przeznaczenie	Producent
1	P3 Grato 3000	Mycie powierzchni zewnętrznych	Henkel Henkel Polska Sp. z o.o., Warszawa ul. Domaniewska 41 02-672 Warszawa
2	P3 Grato N/ P3 Grato N DB	Mycie powierzchni zewnętrznych	
3	P3 Rimol 768	Mycie powierzchni zewnętrznych	
4	P3 Grato 12 DB	Mycie powierzchni zewnętrznych. Mycie poduszek pneumatycznych. Środek stosować po rozcieńczeniu w wodzie w stężeniu 5%	Dystrybutor: Biuro Inżynierskie HI –Tech Serwis 62-200 Koło; Osiek Wielki
5	ECO REMOVER	Mycie powierzchni zewnętrznych (stężenie w wodzie nie wyższe niż 1:10)	ZEKAR ul. Otrębuska 36 05-840 Brwinów

Zastosowanie innych środków do mycia zewnętrznego może być możliwe wyłącznie po konsultacji z firmą Pesa i wykonaniu badań w zakresie odporności powłoki lakierniczej na konkretny preparat.

Zalecenia dotyczące mycia

Do mycia należy stosować wodę lub roztwór wody z detergentem. Zalecane są łagodne środki myjące, dobrze rozpuszczalne w wodzie o dopuszczalnym pH 4÷9. Po każdym myciu konieczne jest dokładne spłukanie środka myjącego czystą wodą. W szczególnych przypadkach, gdy ze względu na wymogi higieniczne konieczne jest zastosowanie przemysłowych środków myjących i dezynfekujących należy w trakcie mycia powłoki lakierniczej przestrzegać zaleceń producenta środka myjącego, szczególnie w zakresie maksymalnych dopuszczalnych stężeń. Zalecane jest przeprowadzenie próby mycia (na niewielkiej powierzchni) by sprawdzić czy środek nie uszkadza lub nie powoduje zmiękczenia powłoki lakierniczej. Konieczne jest skontaktowanie się z producentem pojazdu i otrzymanie zgody na dopuszczenie do mycia przemysłowego środka czyszczącego. Środki czyszczące w stężeniach wskazanych przez producenta, o odpowiedniej sile działania i temperaturze nieprzekraczającej 30°C, nie powinny pozostawać w kontakcie z powłoką dłużej niż 15 minut. Ciśnienie czystej wody używanej do spłukiwania nie może przekroczyć 5 MPa (50 bar) na wyjściu z dyszy, a w punkcie uderzenia strumienia wody nie powinno przekroczyć 0,4 MPa (ciśnienie takie wytwarza strumień o sile 5 MPa przy ustawieniu dyszy pod kątem 15° w odległości 20 do 30 cm od czyszczonej powierzchni). Spłukiwanie należy wykonać bardzo dokładnie rozpoczynając od górnej części pojazdu tak, aby całość środka czyszczącego została spłukana. Zasadniczo temperatura wody nie powinna być wyższa niż 30°C. Wyjątek stanowi spłukiwanie wodą w celu zmycia tłuszczu, gdy temperaturę wody można chwilowo zwiększyć do 50°C. Tłuszcz można usunąć za pomocą miękkiej szmatki i benzyny lakierniczej. Powierzchnie czyszczone w ten sposób trzeba natychmiast spłukać czystą wodą. Należy bezwzględnie unikać stosowania rozpuszczalników organicznych lub ściernych środków czyszczących.

W przypadku mycia przy wykorzystaniu szczotek, wymagane jest wstępne spłukanie pojazdu wodą. W takim przypadku wskazane jest także stosowanie szczotek o jak najniższej twardości - niższej niż twardość czyszczonych powłok lakierniczych.

ED250

Wg zaleceń producenta pojazdów serii ED250 - Alstom Konstal S.A. - należy używać środków czyszczących wymienionych w poniższej tabeli.

Tabela 6 Wykaz środków do mycia ED250 na zewnątrz

Lp.	Nazwa środka myjącego	Typ	Dostawca
1	Odtłuszczacz ekologiczny 220US	Odtłuszczacz ekologiczny do produktów na bazie rozpuszczalników	Isva-Mäder AP013N0011
2	Odtłuszczacz ekologiczny 226US	Odtłuszczacz ekologiczny do produktów na bazie wody	Isva-Mäder AP015N0011
3	Środek czyszczący do użycia z wodą (Reiniger)	Środek czyszczący	Isva-Mäder AP011N0011
4	Detergent antysilikonowy AQUASOLV	Detergent antysilikonowy	Isva-Mäder AP001N0002
5	Detergent antysilikonowy PAE 200	Detergent antysilikonowy	Isva-Mäder AP016N0011
6	Graffiti Remover BAF	Detergent antygraffiti	Isva-Mäder AP003N0011

Mycie zewnętrznej strony pudła składu ED250

Do mycia można używać szczotek z miękkim włosiem, nie stosować gąbek. Całość zewnętrznej strony pojazdu należy myć za pomocą nieżrących i nieścierających detergentów zawierających rozpuszczalniki; używać wyłącznie detergentów o neutralnym pH. Mycie górnej i dolnej części pojazdu może obejmować dmuchanie, odkurzanie i ewentualne odtłuszczanie za pomocą rozpuszczalnika. Należy przy tym zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić komponentów elektrycznych znajdujących się zwłaszcza na dachu.

Mycie wózków

Wózek może być myty myjką wysokociśnieniową (np. Karcher). Aby uzyskać zadowalający efekt i zapewnić uniknięcie pogorszenia się stanu poszczególnych elementów, powinno się zapewnić przestrzeganie poniższych wytycznych:

- Używać płaskiego strumienia
- Maksymalne ciśnienie 50 bar (zalecane 25 bar)
- Minimalny dystans dyszy od mytej powierzchni 0,3 m
- Maksymalna temperatura 550C

Używać detergentów alkalicznych, nie zawierających siarki ani chloru o pH > 6,5

II. Zalecenia producentów oraz wykonawców napraw i modernizacji taboru w zakresie częstotliwości mycia taboru, w celu optymalnej ochrony powłok lakierniczych i zapobiegania przyspieszonemu ich zużyciu

1. Wagony i lokomotywy

Producenci taboru oraz wykonawcy napraw i modernizacji taboru nie mają szczególnych zaleceń odnośnie częstotliwości mycia wagonów i lokomotyw.

2. EZT

ED160

Producent pojazdów serii ED160 - Stadler Bussnang AG - zaleca częstotliwość mycia wg poniższej tabeli.

Tabela 7 Częstotliwość mycia ED160 z zewnątrz

Rodzaj czyszczenia	Częstotliwość
Czyszczenie kompleksowe (czyszczenie pielęgnacyjne)	Regularne czyszczenie ręczne oraz maszynowe wszystkich powierzchni zewnętrznych pojazdu. Częstotliwość: co tydzień.
Czyszczenie kabiny przedniej	Ręczne czyszczenie kabiny przedniej w ramach czyszczenia kompleksowego. W razie potrzeby wraz z myciem wstępnym w celu dokładnego usunięcia owadów (latem). Częstotliwość: co tydzień.
Czyszczenie zasadnicze	Intensywne czyszczenie wgłębne w celu usunięcia silnie przylegającego brudu (np. pyłu hamulcowego). Częstotliwość: co 6 miesięcy.

ED161

Zgodnie z informacją Pesa Bydgoszcz S.A., częstotliwości mycia nie specyfikuje się - zależna jest ona od wymagań użytkownika w zakresie estetyki powłok oraz od pory roku i warunków atmosferycznych (mających wpływ na szybkość osadzania się zanieczyszczeń na powłoce lakierniczej).

ED250

Zgodnie z informacją Alstom Konstal S.A., nie ma ściśle określonych wytycznych odnośnie częstotliwości mycia EZT serii ED250. Powinno się ono odbywać stosownie do potrzeb.