



Standardy Solaris

Detale malowane proszkowo

Solaris Bus & Coach sp. z o.o. (dalej „Solaris”)

wersja: styczeń 2026

z siedzibą w Bolechowie-Osiedlu, pod adresem ul. Obornicka 46, 62-005 Owińska, wpisanej do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego przez Sąd Rejonowy Poznań Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000856560 NIP 524-00-15-630, kapitał zakładowy 160 169 580,00 PLN, w całości wpłacony

Niniejszy dokument jest własnością Solaris Bus & Coach sp. z o.o.

Spis treści

1.	Wytyczne ogólne	3
2.	Wymagania.....	3
3.	Najczęściej występujące wady lakiernicze	5

1. Wytyczne ogólne

- 1.1. Standard obowiązuje w firmie Solaris.
- 1.2. Standard jest podstawowym dokumentem określającym wymagania Solaris względem producentów detali malowanych proszkowo.

2. Wymagania

2.1. Wszystkie detale powinny:

- a) być odpowiednio zabezpieczone do transportu (zgodnie ze Standardem pakowania – *Instrukcja pakowania materiałów*);
- b) posiadać prawidłowo utwardzoną powłokę;
- c) posiadać gładką powierzchnię;
- d) detale powinny być identyfikowalne, oklejone prawidłowymi indeksami zgodnymi z dokumentami dostawy;
- e) posiadać kolor zgodny z zamówieniem, w przypadku niezgodności detal będzie porównywany z wzorcem kolorystycznym (np. RAL), spektrofotometrem lub z próbką dostarczoną wcześniej do zatwierdzenia przez kontrolę dostaw.

2.2. Odpowiednie przygotowanie powierzchni do malowania proszkowego (zgodne z zastosowaną technologią).

Jeżeli technologia tego nie określa - wymagany stopień przygotowania powierzchni:
St 3 lub Sa 2 1/2 wg PN EN ISO 12944-4.

Proces suszenia powinien gwarantować usunięcie wszelkich śladów wilgoci zarówno z powierzchni malowanej jak i wnętrza profili.

2.3. Wymagane przedstawienie stosowanej technologii do akceptacji przed rozpoczęciem dostaw, a najpóźniej wraz z dokumentacją do dopuszczenia pierwszej części.

2.4. Grubość powłoki

Musi być zgodna ze stosowaną technologią, którą dostawca jest zobowiązany przedstawić do akceptacji Solaris. Pomiar grubości powłoki zgodnie z naszą instrukcją: *Procedura pomiaru grubości warstw lakieru*.

Nie jest akceptowalne nakładanie kolejnej dodatkowej warstwy farby proszkowej w przypadku konieczności powtórnego malowania na części uprzednio pomalowanej dowolną technologią. Przed rozpoczęciem malowania proszkowego stara warstwa farby musi zostać usunięta.

2.5. Przyczepność

Badanie zgodne z PN-EN ISO 2409

Wymagania stawiane powłokom w przypadku tego parametru to klasy przyczepności 0-1.

2.6. Odporność korozyjna uzyskana w procesie malowania proszkowego powinna pozwalać na zabezpieczenie antykorozyjne odpowiadające testom starzeniowym.

Dla detali montowanych w obszarach zewnętrznych autobusu oraz posiadających styczność z podłogą wymagamy:

Ocenę systemu powłokowego po sztucznym starzeniu:

- wariant 1: w oparciu o ISO 12944-6, sztuczne starzenie prowadzić wg ISO 9227 przez minimalny czas 720h oraz ISO 6270-1 przez minimalny czas 480h
- wariant 2: w oparciu o ISO 11997-1, sztuczne starzenie prowadzić wg cyklu B (VDA 621-415) przez okres 6 tygodni.

Dla detali montowanych w przestrzeni pasażerskiej wymagamy:

Ocena systemu powłokowego po sztucznym starzeniu:

- wariant 1: w oparciu o ISO 12944-6, sztuczne starzenie prowadzić wg ISO 9227 przez minimalny czas wynosi 480 oraz ISO 6270-1 przez minimalny czas 240h,
- wariant 2: w oparciu o ISO 11997-1, sztuczne starzenie prowadzić wg cyklu B (VDA 621-415) przez okres 4 tygodni.

2.7. Ocena powłoki lakierniczej po i przed badaniami:

Informacje dotyczące oceny systemu powłokowego przed sztucznym starzeniem, w oparciu o ISO 12944-6 oraz o ISO 11997-1

1. Przyczepność powłoki do podłoża, metodą siatki nacięć, wg ISO 2409.
Klasyfikacja od 0 do 1

Informacje dotyczące oceny systemu powłokowego po sztucznym starzeniu:

- w oparciu o ISO 12944-6 oraz o ISO 11997-1

Wymagania:

1. Spęcherzenie, wg ISO 4628-2. Wymagane 0 (S0)
2. Zardzewienie, wg ISO 4628-3. Wymagane Ri 0
3. Spękanie, wg ISO 4628-4. Wymagane 0 (S0)
4. Złuszczenie, wg ISO 4628-5. Wymagane 0 (S0)
5. Korozja na linii nacięcia, wg ISO 4628-8. Maksymalnie 2mm
6. Przyczepność powłoki do podłoża, metodą siatki nacięć, wg ISO 2409.
Klasyfikacja od 0 do 2

2.8. Podział ocenianych detali na 2 strefy:

- A – powierzchnia dekoracyjna / widoczna;
- B – powierzchnia niewidoczna.

Ocena wizualna przeprowadzana jest w warunkach dobrego oświetlenia (światło naturalne oraz światło sztuczne). Odległość oceny: 0,6m dla wszystkich kryteriów. Kolor i stopień połysku muszą być zgodne z wymaganiami na dokumentacji technicznej lub zamówieniu.

2.9. Stopień połysku

Stopień połysku powinien być określony w zamówieniu. W przeciwnym wypadku obowiązuje półmat.

2.10. Wykonawca procesu malowania proszkowego elementów dla Solaris musi spełniać wymagania stawiane procesowi specjalnemu i być w stanie na każdorazowe wezwanie Solaris przedstawić stosowaną technologię oraz wyniki badań odporności na warunki środowiskowe potwierdzające jakość produktu z partii produkcyjnych nie starszych niż 6 mies.

2.11. Zmiana technologii przez dostawcę wymaga zastosowania *Procedury dopuszczenia pierwszej sztuki*.

Dostawca zobowiązany jest ponownie przeprowadzić badania, przekazać wyniki do akceptacji Solaris oraz dostarczyć polakierowane próbki materiału.

3. Najczęściej występujące wady lakiernicze

3.1. Korozja - uszkodzenie lakiery przejawiające się występowaniem nieregularnych pęcherzy, pod którymi tworzy się rdza.



Wada niedopuszczalna

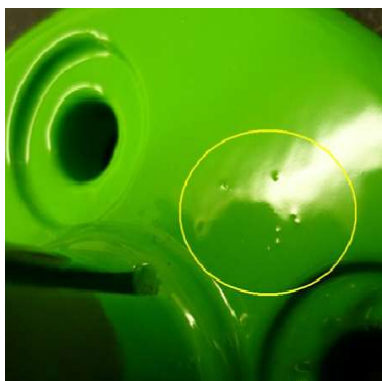
3.2. Skórka pomarańczowa - lakier ma nierówną powierzchnię przypominającą wyglądem skórę pomarańczy.



Wada niedopuszczalna w strefie A

Wada dopuszczalna w strefie B

3.3. Zanieczyszczenie powłoki – wtrącenia, zapylenia naniesione na powierzchnię detalu wraz z zanieczyszczeniami.



Wada niedopuszczalna

Wada dopuszczalna w strefie B
(kilka pojedynczych, nieskupionych, $\leq 3\text{mm}$)

3.4. Rysy



Wada niedopuszczalna

3.5. Uszkodzenia mechaniczne – pękanie powłoki lakierniczej pod wpływem uderzenia spowodowane nieprawidłowym przygotowaniem powierzchni, niedogrzaniu elementu lub zbyt grubą warstwą lakieru.



Wada niedopuszczalna

3.6. Kratery (rybie oczka) – okrągłe wgłębienia o średnicy 0,5 do 3mm.



Wada niedopuszczalna

**Wada dopuszczalna w strefie B
($\leq 1\text{mm}$)**

3.7. Zacieki – kroplowate lub bruzdowate zgrubienia lakieru na powierzchniach pionowych tworzące zacieki, łyzy i tzw. firanki.



Wada niedopuszczalna

3.8. Igiełkowanie – widoczne liczne, niewielkich rozmiarów zagłębienia spowodowane zbyt dużą grubością powłoki i/lub wilgotnym proszkiem/powierzchnia metalu.



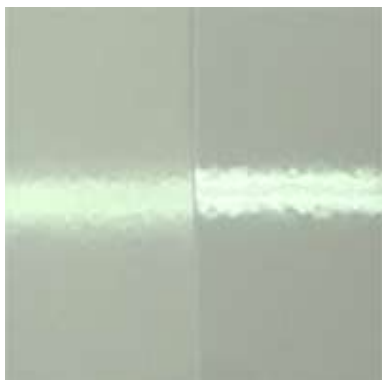
Wada niedopuszczalna

3.9. Niezgodność odcieni – widoczne różnice w kolorze pomiędzy dostarczonymi elementami.



Wada dopuszczalna w zakresach:
 $\Delta E_{00} \leq 1,0$ detale nie sąsiadują ze sobą
 $\Delta E_{00} \leq 0,5$ detale bezpośrednio sąsiadujące

3.10. Zmatownienie – elementy po wygrzaniu są matowe, mają mleczny odcień.



Wada niedopuszczalna

3.11. Żółknięcie – dotyczy lakierów białych.



Wada niedopuszczalna

3.12. Brak przyczepności, odpryski.



Wada niedopuszczalna

3.13. Słabe krycie – wahania grubości powłoki.



Wada niedopuszczalna

3.14. Efekt ramki – gromadzenie się farby na krawędziach i narożnikach.



Wada niedopuszczalna

Opracował		Zweryfikował		Zatwierdził	
Data	Podpis	Data	Podpis	Data	Podpis
2026-01-13	Marcin Karaban Lider Kontroli Dostaw Dział Zapewnienia Jakości Dostaw	2026-01-13	Joanna Sikorska Starszy Kierownik Zapewnienia Jakości Dostaw Dział Zapewnienia Jakości Części	2026-01-13	Piotr Żakowiecki Dyrektor Zapewnienia Jakości Dział Zapewnienia Jakości