

Rozwiązania w zakresie powłok o niskiej zawartości LZO





Rozwiązania w zakresie powłok o niskiej zawartości LZO

Coraz większy nacisk na ochronę środowiska sprawia, że organy regulacyjne zmuszone są do wprowadzania bardziej rygorystycznych limitów LZO we wszystkich gałęziach przemysłu. Powłoki firmy Hempel wydłużają okres użytkowania konstrukcji i urządzeń, zmniejszając tym samym ich ogólny wpływ na środowisko naturalne. Jednakże wiele z naszych powłok również zawiera LZO. W związku z tym stale pracujemy nad zmniejszeniem ilości LZO zawartych w naszych powłokach. Oferujemy również szeroką gamę wysokowydajnych wodnych i hybrydowych systemów malarskich, które pozwalają aplikatorom i właścicielom na znaczne zmniejszenie emisji LZO.

Co oznacza skrót LZO?

Lotne Związki Organiczne (LZO) to organiczne związki chemiczne, które łatwo odparowują w temperaturze pokojowej. Większość LZO jest całkowicie bezpieczna. Jednakże niektóre z nich mogą mieć negatywny wpływ na zdrowie ludzi i środowisko naturalne. W farbach LZO są obecne w rozpuszczalnikach, które wpływają na lepkość farby. Podczas procesu odparowywania wspomniane LZO są uwalniane do atmosfery.

Zrozumienie limitów LZO określonych w przepisach europejskich

Istnieje wiele przepisów ograniczających emisję rozpuszczalników. Przepisy te mają na celu zmniejszenie zanieczyszczenia oraz ochronę zdrowia i zwiększenie bezpieczeństwa pracowników, zwłaszcza w zamkniętych pomieszczeniach, gdzie stężenie LZO jest najwyższe.

Dyrektywa Unii Europejskiej w sprawie emisji LZO (1999/13/WE) stanowi najważniejszą normę UE w zakresie redukcji przemysłowych emisji LZO. Dyrektywa określa maksymalny limit zawartości LZO dla różnych zastosowań farb. Ponadto określa limity dla całkowitej emisji LZO we wszystkich gazach wylotowych, w tym emisji rozproszonych (niewychwyconych gazów wylotowych, które dostają się do środowiska przez drzwi, okna, szyby wentylacyjne itp.). Aby zapewnić przestrzeganie dyrektywy, władze monitorują emisje zarówno na poziomie całej branży, jak i poszczególnych przedsiębiorstw.

Rozwiązania firmy Hempel w zakresie powłok o niskiej zawartości LZO umożliwiają zmniejszenie emisji LZO pochodzących z rozpuszczalników farb bez konieczności inwestowania w dodatkowe systemy filtrowania lub systemy spalania w swoich zakładach. W celu uzyskania spersonalizowanego planu redukcji emisji LZO prosimy o kontakt z naszymi ekspertami w dziedzinie powłok.

W celu uzyskania spersonalizowanego planu redukcji emisji LZO **prosimy o kontakt z naszymi ekspertami w dziedzinie powłok.**

Całkowita roczna emisja LZO (w tonach)	Zobowiązanie wobec linii powłoki	Przedkładanie rocznego bilansu LZO	Maksymalna dopuszczalna zawartość rozpuszczalnika (w % całkowitej masy farby)
<5	x	tak	Bez ograniczeń
5–15	Rejestracja	tak	37,5 %
>15	Zatwierdzenie	tak	27,3 %

Zrównoważony rozwój w branży budowlanej

Ponieważ zrównoważony rozwój staje się coraz bardziej istotny, wprowadzono szereg norm budownictwa ekologicznego, aby zapewnić, że nowe budynki i obiekty będą miały mniejszy wpływ na środowisko i nie będą zawierać niebezpiecznych substancji, które mogłyby zagrażać zdrowiu ludzi. Oto przykłady:

- LEED – prymat w Projektowaniu Energetycznym i Środowiskowym (ang. Leadership in Energy and Environmental Design), najpopularniejszy na świecie program certyfikacji zielonych budynków
- BREEAM – metoda oceny zrównoważonego rozwoju dla planowania, infrastruktury i budynków (ang. Building Research Establishment's Environmental Assessment Method), system oceny zrównoważonego rozwoju stosowany w ponad 70 krajach
- Inne przykłady, takie jak system DGNB prowadzony przez Niemieckie Stowarzyszenie Budownictwa Zrównoważonego oraz HQE – norma w zakresie zielonego budownictwa we Francji.

Rozwiązania firmy Hempel o niskiej zawartości LZO pomagają w ramach spełniania norm budownictwa ekologicznego i uzyskiwania punktów kredytowych.



Rozwiązania w zakresie powłok o niskiej zawartości LZO

Rozwiązania w zakresie powłok o niskiej zawartości LZO pomagają spełnić przepisy i normy dla budownictwa ekologicznego.

Aby zapewnić możliwie najniższą zawartość LZO, należy stosować **wodne systemy malarskie**. Alternatywnie można zastosować system hybrydowy, łączący produkty rozpuszczalnikowe i wodne. Korzyści:

- Prosty sposób na osiągnięcie zgodności z przepisami w zakresie ochrony środowiska (mniejsza ilość rozpuszczalników, niższe emisje LZO)
- Zredukowane narażenie pracowników na oddziaływanie niebezpiecznych substancji chemicznych (brak rozpuszczalników)
- Zmniejszone ryzyko wybuchu i pożaru (materiał niepalny)
- Niższa całkowita emisja LZO bez ponoszenia kosztownych inwestycji (układy wylotowe lub układy spalania)

Czym są powłoki wodne?

W powłokach wodnych rozpuszczalnik jest zastępowany wodą, co wyraźnie redukuje emisję LZO. Ogólnie rzecz biorąc, powłoki wodne zapewniają taką samą, a nawet wyższą trwałość niż równoważne powłoki rozpuszczalnikowe i gwarantują szybsze czasy schnięcia lub krótsze odstępy pomiędzy nakładaniem kolejnych powłok.

Wybór powłok wodnych/wodorozcieńczalnych zalecamy dla następujących zastosowań:

- Podkład lub międzywarstwy dla konstrukcji stalowych
- Powłoki nawierzchniowe do powierzchni zagruntowanych
- Aplikacje bezpośrednio na metal w środowiskach klas C2 i C3.

Ogólne informacje na temat powłok wodnych:

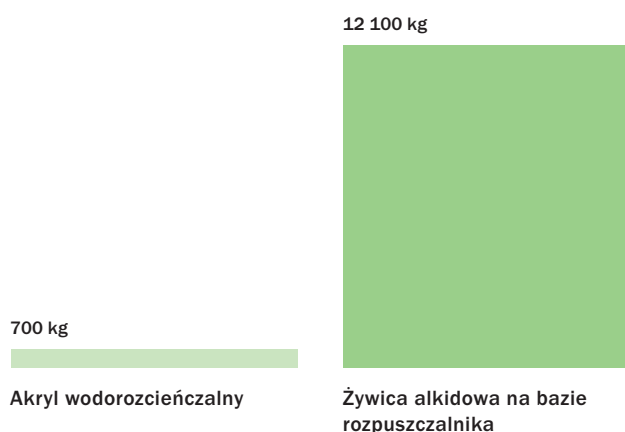
- Temperatura transportu i przechowywania: 5–30 °C
- Temperatura aplikacji i schnięcia: Co najmniej 5 °C
- Odpowiedni do stosowania wewnątrz pomieszczeń, ponieważ zanieczyszczenie powietrza poprzez LZO jest niskie (wysoka wilgotność podczas proces schnięcia może wydłużyć czas schnięcia)
- Konieczne jest odpowiednie utwardzenie/schnięcie przed wystawieniem na działanie wilgoci
- Szczególną uwagę należy poświęcić zabezpieczeniu krawędzi
- Łatwiejsze czyszczenie sprzętu (wystarczy jedynie ciepła woda z mydłem)
- Niezbędne jest właściwe przygotowanie powierzchni

Łatwa aplikacja za pomocą jednoproduktowych systemów wodnych

Hemucryl 48190 i 48191

Ekstremalnie szybko schnąca powłoka nawierzchniowa nakładana bezpośrednio na metal dla nowobudowanych konstrukcji i prac naprawczych w środowisku o łagodnej korozji (szczególnie konstrukcje hal stalowych). Ekonomiczne rozwiązania akrylowe o wysokiej odporności na promieniowanie UV. Szczególnie nadaje się do aplikacji z wykorzystaniem natrysku bezpowietrznego. Doskonale sprawdza się do aplikacji w liniach przemysłowych z szybkimi procesami obsługi.

Porównanie emisji LZO dla C3H
(projekt o powierzchni 50 000 m²)



Hemucryl 48190
(1 składnik)

Hemucryl 48191
(1 składnik)

Wykończenie	Matowe	
Dostępne odcienie	Na żądanie	Multi - tint - szybka dostępność odcieni
LZO	36 g/l	
Części stałe	51%	52%
Wydajność teoretyczna wynosi	5,1 m ² /l (100 µm)	5,2 m ² /l (100 µm)
Sucha na powierzchni	1 godzina (20 °C)	
Metoda aplikacji	Natrysk bezpowietrzny / pędzel (zaprawka)	

Akryle

Kategoria korozyjności/trwałość	Niska < 7 lat	Średnia 7-15 lat	Wysoka 15-25 lat	Bardzo wysoka > 25 lat
C2			1 × 160 µm	
C3		1 × 160 µm	2 × 100 µm	
C4	1 × 160 µm	2 × 100 µm		
C5	2 × 100 µm			

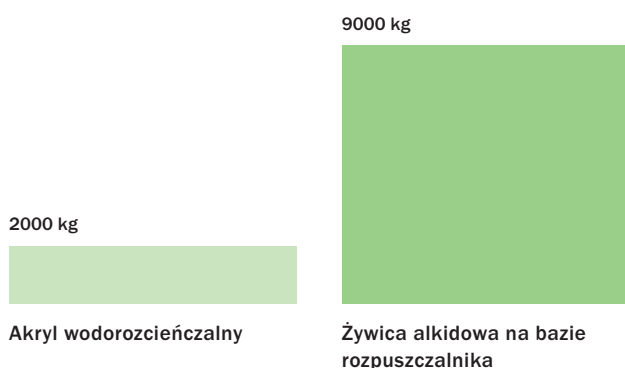
Minimalna liczba powłok i grubość suchej warstwy na stali węglowej (ISO 12944/2018).

Łatwa aplikacja za pomocą jednoproduktowych systemów wodnych

Hemucryl 48120

Stosowanie bezpośrednio na metal, odpowiednie zarówno dla wewnętrznych i zewnętrznych nowych projektów stalowych (np. mosty), jak i dla jednowarstwowych prac konserwacyjnych na miejscu (np. wieże wysokiego napięcia) w środowiskach silnie korozyjnych. Ekonomiczne rozwiązanie akrylowe o wysokiej odporności na promieniowanie UV. Szczególnie nadaje się do aplikacji z wykorzystaniem natrysku bezpowietrznego. Doskonale sprawdza się do stosowania w terenie oraz do prac naprawczych i konserwacyjnych w istniejących konstrukcjach.

Porównanie emisji LZO dla C3H (projekt o powierzchni 50 000 m²)



Hemucryl 48120 (1 składnik)

Wykończenie	Pópołysk
Dostępne odcienie	Na żądanie
LZO	89 g/l
Części stałe	44%
Wydajność teoretyczna wynosi	3 m ² /l (150 µm)
Sucha na powierzchni	1,5 godziny (20 °C)
Metoda nakładania	Pędzel do natrysku bezpowietrznego / wałek

Akryle

Kategoria korozyjności/trwałość	Niska < 7 lat	Średnia 7-15 lat	Wysoka 15-25 lat	Bardzo wysoka > 25 lat
C2				2 × 100 µm
C3			2 × 100 µm	3 × 90 µm + 1 × 80 µm
C4		2 × 100 µm	3 × 90 µm + 1 × 80 µm	
C5	2 × 100 µm	3 × 90 µm + 1 × 80 µm		

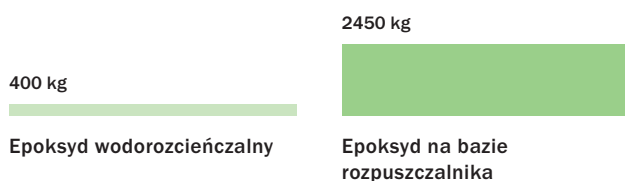
Minimalna liczba powłok i grubość suchej warstwy na stali węglowej (ISO 12944/2018).

Łatwa aplikacja za pomocą jednoproduktowych systemów wodnych

Hemudur 18500

Ekonomiczne i szybkoschnące rozwiązanie do zastosowań, w których wymagana jest twardsza powierzchnia, wyższa odporność chemiczna i wyjątkowo konkurencyjny czas aplikacji. Odpowiednie, gdy estetyka nie jest priorytetem (np. maszyny OEM).

Porównanie emisji LZO dla C3H (projekt o powierzchni 50 000 m²)



Hemudur 18500 (2 składniki)

Wykończenie	Pópołysk
Dostępne odcienie	Na żądanie
LZO	22 g / l
Części stałe	50%
Wydajność teoretyczna wynosi	6,7 m ² /l (75 µm)
Sucha na powierzchni	2 godziny (20 °C)
Metoda nakładania	Natrysk bezpowietrzny / pędzel

Epoksyd

Kategoria korozyjności/trwałość	Niska < 7 lat	Średnia 7-15 lat	Wysoka 15-25 lat	Bardzo wysoka > 25 lat
C2				2 × 90 µm
C3			2 × 90 µm	2 × 120 µm
C4		2 × 90 µm	2 × 120 µm	3 × 100 µm
C5	2 × 90 µm	2 × 120 µm	3 × 100 µm	

Minimalna liczba powłok i grubość suchej warstwy na stali węglowej (ISO 12944/2018).

System wodny i hybrydowy

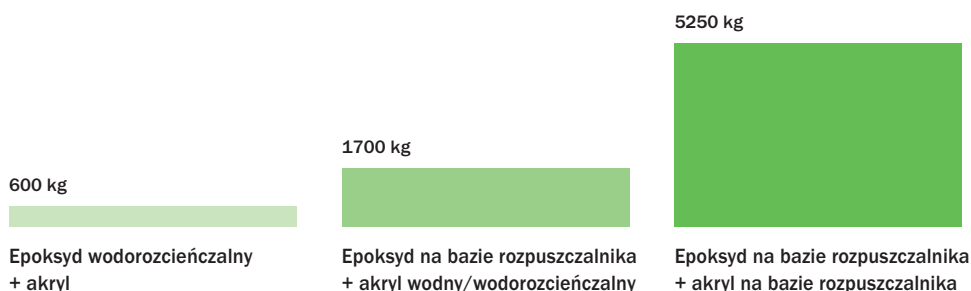
Hemudur 18500

Hemucryl Enamel Hi-Build 58030

Ekonomiczny i szybkoschnący lakier o bardzo niskiej zawartości LZO, charakteryzujący się doskonałą odpornością na promieniowanie UV, niewielkim przywieraniem zabrudzeń i wysokim stopniem zachowania połysku. Odpowiedni do stosowania zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz w środowiskach umiarkowanie lub silnie korozyjnych.

Alternatywa hybrydowa: Gdy kluczowe są krótkie czasy przemalowań i wysoka wydajność, należy połączyć je z rozpuszczalnikowym podkładem epoksydowym o wysokiej zawartości części stałych, tolerującym gorzej przygotowane powierzchnie (Hempaprime Multi 500), co wciąż pozwala na znaczne ograniczenie emisji LZO.

Porównanie emisji LZO dla C3H (projekt o powierzchni 50 000 m²)



	Hemudur 18500 (2 składniki)	Hempaprime Multi 500 (2 składniki)	Hemucryl Enamel Hi-Build 58030 (1 składnik)
Wykończenie	Półpołysk	Półpołysk	Połysk
Dostępne odcienie	Na żądanie	Multi - Tint – szybka dostępność odcieni	Multi - Tint – szybka dostępność odcieni
LZO	22 g/l	192 g/l	52 g/l
Części stałe	50%	85%	44%
Wydajność teoretyczna wynosi	6,7 m ² /l (75 µm)	5,7 m ² /l (150 µm)	5,9 m ² /l (75 µm)
Sucha na powierzchni	2 godziny (20 °C)	3 godziny (20 °C)	20 minut (20 °C)
Metoda nakładania	Natrysk bezpowietrzny / pędzel	Natrysk bezpowietrzny / pędzel / wałek	Natrysk bezpowietrzny / pędzel

Epoksyd i akryl

Hemudur 18500
Hemucryl Enamel Hi-Build 58030

Kategoria korozyjności/trwałość	Niska < 7 lat	Średnia 7-15 lat	Wysoka 15-25 lat	Bardzo wysoka > 25 lat
C2			1×80 + 1×40 µm	1×120 + 1×60 µm
C3		1×80 + 1×40 µm	1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm
C4	1×80 + 1×40 µm	1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm	
C5	1×120 + 1×60 µm			

Minimalna liczba powłok i grubość suchej warstwy na stali węglowej (ISO 12944/2018).

Hempaprime Multi 500
Hemucryl Enamel Hi-Build 58030

Kategoria korozyjności/trwałość	Niska < 7 lat	Średnia 7-15 lat	Wysoka 15-25 lat	Bardzo wysoka > 25 lat
C2				1×120 + 1×60 µm
C3			1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm
C4		1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm	2×125 + 1×50 µm
C5	1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm	2×125 + 1×50 µm	

Minimalna liczba powłok i grubość suchej warstwy na stali węglowej (ISO 12944/2018).

System wodny i hybrydowy

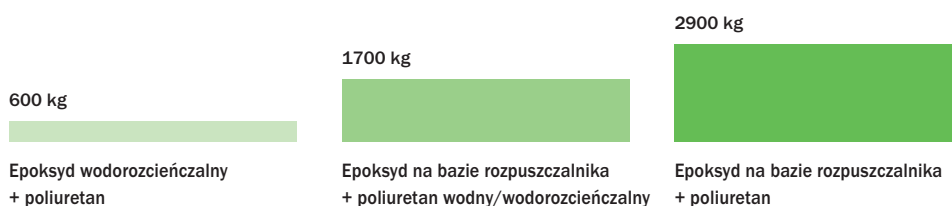
Hemudur 18500

Hemuthane Enamel 58510

Szybkoschnący system wodny, charakteryzujący się doskonałą odpornością na promieniowanie UV, trwałością koloru oraz wysokim stopniem twardości i odporności na zarysowania. Doskonałe rozwiązanie dla środowisk umiarkowanie i silnie korozyjnych.

Alternatywa hybrydowa: Gdy kluczowe są krótkie czasy przemalowań i wysoka wydajność, należy połączyć je z rozpuszczalnikowym podkładem epoksydowym o wysokiej zawartości części stałych, tolerującym gorzej przygotowane powierzchnie (Hempaprime Multi 500), co wciąż pozwala na znaczne ograniczenie emisji LZO.

Porównanie emisji LZO dla C3H (projekt o powierzchni 50 000 m²)



	Hemudur 18500 (2 składniki)	Hempaprime Multi 500 (2 składniki)	Hemuthane Enamel 58510 (2 składniki)
Wykończenie	Półpołysk	Półpołysk	Połysk
Dostępne odcienie	Na żądanie	Multi - Tint – szybka dostępność odcieni	Multi - Tint – szybka dostępność odcieni
LZO	22 g/l	192 g/l	54 g/l
Części stałe	50%	85%	48%
Wydajność teoretyczna wynosi	6,7 m ² /l (75 µm)	5,7 m ² /l (150 µm)	12 m ² /l (40 µm)
Sucha na powierzchni	2 godziny (20 °C)	3 godziny (20 °C)	20 minut (20 °C)
Metoda nakładania	Natrysk bezpowietrzny / pędzel	Natrysk bezpowietrzny / pędzel / wałek	Natrysk bezpowietrzny / mieszanie powietrzne

Epoksyd i poliuretan

Hemudur 18500
Hemuthane Enamel 58510

Kategoria korozyjności/trwałość	Niska < 7 lat	Średnia 7-15 lat	Wysoka 15-25 lat	Bardzo wysoka > 25 lat
C2				1×120 + 1×60 µm
C3			1×120 + 1×60 µm	2×90 + 1×60 µm
C4		1×120 + 1×60 µm	2×90 + 1×60 µm	3×80 + 1×60 µm
C5	1×120 + 1×60 µm	2×90 + 1×60 µm	3×80 + 1×60 µm	

Minimalna liczba powłok i grubość suchej warstwy na stali węglowej (ISO 12944/2018).

Hempaprime Multi 500
Hemuthane Enamel 58510

Kategoria korozyjności/trwałość	Niska < 7 lat	Średnia 7-15 lat	Wysoka 15-25 lat	Bardzo wysoka > 25 lat
C2				
C3				1×160 + 1×80 µm
C4			1×160 + 1×80 µm	2×125 + 1×50 µm
C5		1×160 + 1×80 µm	2×125 + 1×50 µm	

Minimalna liczba powłok i grubość suchej warstwy na stali węglowej (ISO 12944/2018).

System hybrydowy dla środowisk silnie korozyjnych

Hempadur Avantguard 750

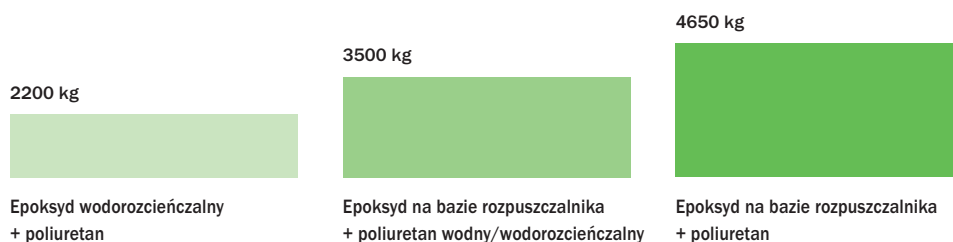
Hemudur 18500

Hemuthane Enamel 58510

Rozwiązanie hybrydowe oparte na naszej wielokrotnie nagradzanej technologii Avantguard z aktywowanym cynkiem. Doskonała odporność na promieniowanie UV i trwałość koloru oraz wysoki stopień twardości i odporności na zarysowania. Doskonałe rozwiązanie dla środowisk silnie korozyjnych (jak NORSOK).

Hempadur Avantguard 550 stosuje się w celu zwiększenia efektywności kosztowej, gdy nie jest wymagana certyfikacja NORSOK.

Porównanie emisji LZO dla C3H (projekt o powierzchni 50 000 m²)



	Hempadur Avantguard 750	Hemudur 18500 (2 składniki)	Hemuthane Enamel 58510 (2 składniki)
Wykończenie	Matowe	Półpołysk	Połysk
Dostępne odcienie	Na żądanie	Na żądanie	Multi - Tint – szybka dostępność odcieni
LZO	330 g/l	22 g/l	54 g/l
Części stałe	65%	50%	48%
Wydajność teoretyczna wynosi	6,5 m ² /l (100 µm)	6,7 m ² /l (75 µm)	12 m ² /l (40 µm)
Sucha na powierzchni	¾ godziny (20 °C)	2 godziny (20 °C)	20 minut (20 °C)
Metoda nakładania	Natrysk bezpowietrzny / natrysk powietrzny / pędzel / wałek	Natrysk bezpowietrzny / pędzel	Natrysk bezpowietrzny / mieszanie powietrzne

Epoksyd i poliuretan

Hempadur Avantguard 750
Hemudur 18500
Hemuthane Enamel 58510

Kategoria korozyjności/trwałość	Niska < 7 lat	Średnia 7-15 lat	Wysoka 15-25 lat	Bardzo wysoka > 25 lat
C2				
C3				
C4				1×60 + 1×140 + 1×60 µm
C5			1×60 + 1×140 + 1×60 µm	

Minimalna liczba powłok i grubość suchej warstwy na stali węglowej (ISO 12944/2018).



Nasze projekty referencyjne

Wymienniki ciepła (USA)

W skrócie

Klient	JB Radiator Specialtie
System malarski	Wodny akryl DTM (Hemucryl 48120, Hemucryl 48190 lub Hemucryl 48191 dostępny w Europie).
Technika aplikacji	Spray z mieszaniem powietrznym
Powierzchnia	Stal walcowana na gorąco, stal walcowana na zimno, ocynkowana, nieżelazna
Przygotowanie powierzchni	Czyszczenie

System masztów linii przesyłowych (Holandia)

W skrócie

Klient	Tennet
System malarski	Hemucryl 48120 (2 × 80 µm)
Powierzchnia	Stal ocynkowana
Przygotowanie powierzchni	Czyszczenie wysokociśnieniowe, czyszczenie ręczne lub oczyszczanie przy użyciu narzędzi mechanicznych wg ST2 (ISO 8501-1)
Więcej szczegółów	Pomyślnie przetestowany, ostatnia faza aplikacji w terenie

Zaangażowanie firmy Hempel w zrównoważony rozwój

Zrównoważony rozwój leży u podstaw naszej działalności. Jeśli chodzi o produkty, myślimy o zrównoważonym rozwoju we wszystkich naszych działaniach, od sposobu ich projektowania i produkcji, aż po pakowanie.

Od ponad 20 lat zajmujemy się produkcją farb wodnych. Byliśmy pierwszą firmą, która opracowała w pełni wodny system malarski do kontenerów wysyłkowych. Nasze rozwiązania wodne/wodorozcieńczalne spełniają takie same, a nawet wyższe standardy jak nasze powłoki na bazie rozpuszczalników pod względem wydajności, efektywności kosztowej i stopy zwrotu z inwestycji. Ponadto każdego roku z powodzeniem zmieniamy skład wielu naszych powłok na bazie rozpuszczalników, redukując w ten sposób zawartość LZO.

Zobowiązaliśmy się pomóc naszym klientom w zmniejszeniu emisji o co najmniej 30 milionów ton CO₂ do roku 2025.



Hempel jest globalnym liderem w zakresie dostarczania sprawdzonych powłok dla klientów z branży ochronnej, morskiej, dekoracyjnej, kontenerowej i jachtowej. Zawsze działamy w zgodzie z wartościami, w które wierzymy. Fabryki, centra badań i rozwoju oraz sklepy detaliczne Hempel znajdują się niemal wszędzie.

Powłoki ochronne Hempel zabezpieczają powierzchnie, konstrukcje i sprzęt na całym świecie. Nasze produkty wydłużają żywotność, zmniejszają koszty utrzymania, a także sprawiają, że domy i miejsca pracy stają się bezpieczniejsze i barwniejsze. Przedsiębiorstwo Hempel zostało założone w stolicy Danii – Kopenhadze, w 1915 roku. Hempel Foundation z dumą, zapewnia solidne podstawy finansowe dla Hempel Group i wspiera firmę w osiąganiu celów kulturalnych, społecznych, humanitarnych i naukowych na całym świecie.

Hempel Paints (Poland) Sp. z o.o.

Ul. Szymanowskiego 2
PL-80-280 Gdansk
POLAND