

# HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753

Dla średnich i wysokich temperatur: 45751: BAZA 45755 z UTWARDZACZEM 97652

Dla niskich i średnich temperatur: 45753: BAZA 45755 z UTWARDZACZEM 98750

<b>Charakterystyka:</b>	HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ 45753 jest grubopowłokową farbą epoksydową utwardzaną związkami poliamidowo-aminowymi, tworzącą odporną na ścieranie powłokę przeciwkorozyjną. Powłokę nakłada się przy użyciu standardowego sprzętu do natrysku bezpowietrznego.	
<b>Zalecane stosowanie:</b>	Jako powłoka pracująca w ciężkich warunkach, o dużej agresywności korozyjnej oraz narażona na ścieranie: rampy, kadłuby okrętowe, ładownie masowców. Jako powłoka w zbiornikach balastowych specjalnego przeznaczenia, np. na chemikaliowcach przewożących gorące ładunki oraz do innych celów, gdzie wymagane są niemodyfikowane powłoki epoksydowe. Jako powłoka nawierzchniowa, gdy wygląd jest mniej istotny. HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751 jest przeznaczony do użytku w klimacie ciepłym. HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753 w klimacie zimnym – patrz WARUNKI APLIKACJI poniżej.	
<b>Temperatura pracy, max:</b>	Tylko w środowisku suchym: 140°C (patrz UWAGI poniżej). W zbiornikach balastowych: wytrzymuje normalne temperatury wody morskiej* W wodzie: 50°C (bez szoków temperaturowych). Inne ciecze: kontaktować się z biurem Hempła. *unikać częstych, gwałtownych zmian temperatury	
<b>Certyfikaty:</b>	Przetestowana przez Newcastle Occupational of Shipping jako powłoka nie zanieczyszczająca ładunku zboża. Zatwierdzona przez Lloyd's Register of Shipping jako powłoka przeciwkorozyjna. Zatwierdzona przez Germanischer Lloyd, Niemcy jako powłoka w zbiornikach balastowych. HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753 został zakwalifikowany jako B1 przez DNV, Norwegia. Uznana przez Lloyd's Register of Shipping jako powłoka o obniżonej ścieralności dla statków pływających w warunkach pierwszego stopnia oblodzenia. Zgodna z Norsok M-501, system nr 7. HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753 został przetestowany przez Teknologisk Institutt AS, Norway i zatwierdzona jako powłoka na wewnętrzne powierzchnie rurociągów w elektrowniach wodnych zgodnie z NS 5417. Spełnia wymagania Dyrektywy 2004/ 42/ WE Parlamentu Europejskiego i Rady, podkategoria j (patrz UWAGI poniżej). Wymaga potwierdzenia.	
<b>Dostępność:</b>		
<b>DANE FIZYKOCHEMICZNE:</b>		
Wersja:	<b>45751</b>	<b>45753</b>
Kolory/ Nr koloru:	szary/ 12340 – czerwony/ 50630	szary/ 12340 – czerwony/ 50630
Połysek powłoki:	półpołysek	półpołysek
Części stałe, % obj.:	79 ± 1	79 ± 1
Wydajność teoretyczna:	4,0 m <sup>2</sup> /dm <sup>3</sup> - 200µm	4,0 m <sup>2</sup> /dm <sup>3</sup> - 200µm
Temperatura zapłonu:	27°C	27°C
Gęstość:	1,6 kg/dm <sup>3</sup>	1,6 kg/dm <sup>3</sup>
Sucha na dotyk:	7–8 godzin w 20°C	8–10 godzin w 10°C
Pełne utwardzenie:	7 dni w 20°C	14 dni w 10°C
V.O.C.:	260 g/dm <sup>3</sup>	245 g/dm <sup>3</sup>
	<i>Stale fizyczne mogą różnić się w zakresie normalnych odchyłek produkcyjnych przedstawionych w normie ISO 3534-1. Dalsze wyjaśnienia znajdują się w „Objaśnieniach” w Katalogu Hempła.</i>	
<b>SPOSÓB APLIKACJI:</b>	<b>45751</b>	<b>45753</b>
Proporcje mieszania składników:	BAZA 45755 : UTWARDZACZ 97652 3 : 1 objętościowo	BAZA 45755 : UTWARDZACZ 98750 3 : 1 objętościowo
Metoda nakładania:	natrysk bezpowietrzny	
Rozcieńczalnik (max obj.):	08450 (5%) (patrz POWŁOKA POPRZEDNIA i INSTRUKCJA APLIKACJI)	
Przydatność mieszaniny do stosowania:	1 godzina (20°C)	1 godzina (20°C)
Średnica dyszy:	0,021” – 0,023”	0,021” – 0,023”
Ciśnienie w dyszy:	25 MPa	25 MPa
	<i>(dane dotyczące natrysku bezpowietrznego podane są orientacyjnie i mogą ulec korekcie)</i>	
Czyszczenie narzędzi:	HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610	
Grubość powłoki (DFT):	200µm	200µm
Grubość warstwy (WFT):	250µm	250µm
Czas do nałożenia następnej warstwy:	min 6 godzin (20°C) max patrz UWAGI poniżej	min 12 godzin (10°C) max patrz UWAGI poniżej

## 2. HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ 45753

PRZYGOTOWANIE  
PODŁOŻA:

**Nowa stal:**

**Ciężkie warunki pracy:** obróbka strumieniowo-ścierna do minimum Sa 2,5, profil chropowatości zgodny z Rugotestem No.3, min. BN10, Keane-Tator Comparator minimum 3.0 G/S lub ISO Comparator, Rough Medium (G). Przed czyszczeniem strumieniowo-ściernym powierzchnię odtłuścić stosując detergent, sole i inne zanieczyszczenia zmyć wodą słodką pod wysokim ciśnieniem. Po obróbce strumieniowo-ścierniej usunąć ścierniwo i pył.

**Zbiorniki balastowe:** patrz oddzielna INSTRUKCJA APLIKACJI - ZBIORNIKI BALASTOWE dla HEMPADUR MULTI STRENGTH 45753 (powłoka zgodna ze standardem PSPC).

**Stal nierdzewna:** (zbiorniki balastowe chemikaliowców) czyszczenie strumieniowo-ścierne do jednolitej, ostrej chropowatości zgodnie z ISO Comparator Medium (G), do R<sub>z</sub> min. 50µm. Przed obróbką strumieniowo-ścierną zmyć i odtłuścić powierzchnię.

**Naprawy i renowacje powłoki:** w przypadku napraw i renowacji dopuszcza się inne rodzaje i stopnie przygotowania powierzchni, niż opisane powyżej. Dodatkowe informacje podane są w instrukcji aplikacji.

WARUNKI APLIKACJI:

Stosować tylko wtedy, gdy nakładanie i utwardzanie może przebiegać w temperaturze powyżej -10°C dla HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753 i powyżej 10°C dla HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751. Temperatura farby powinna wynosić minimum 15°C, a dla HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751 najlepiej powyżej 20°C. Nakładać na suchą i czystą powierzchnię o temperaturze powyżej punktu rosy celem uniknięcia kondensacji. Wilgotność względna maksimum 90%. Podczas nakładania i schnięcia powłok w pomieszczeniach zamkniętych zapewnić odpowiednią wentylację

POWŁOKA

POPZEDNIA:

Nie stosuje się, ale w przypadku HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751, można użyć HEMPADUR 15590 jako „blast primer”. W przypadku HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753, jako „blast primer” można użyć rozcieńzonego 25-30% HEMPEL'S THINNER 08450 HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753.

POWŁOKA NASTĘPNA:

UWAGI:

V.O.C – lotne związki organiczne – Dyrektywa 2004/ 42/ WE Parlamentu Europejskiego i Rady:

Nie stosuje się lub farby typu HEMPADUR lub HEMPATHANE zgodnie ze specyfikacją w zależności od przeznaczenia.

45751				
	Bez rozcieńczenia	Po rozcieńczeniu 5% obj. rozcieńczalnika	Maksymalna zawartość lotnych związków organicznych (V.O.C)	
			Od 01.01.2007 (faza I)	Od 01.01.2010 (faza II)
V.O.C w g/dm <sup>3</sup>	260	290	550	500
45753				
	Bez rozcieńczenia	Po rozcieńczeniu 5% obj. rozcieńczalnika	Maksymalna zawartość lotnych związków organicznych (V.O.C)	
			Od 01.01.2007 (faza I)	Od 01.01.2010 (faza II)
V.O.C w g/dm <sup>3</sup>	245	275	550	500

V.O.C – lotne związki organiczne:

Kolor utwardzacza

Zawartość lotnych związków organicznych dla innych kolorów – patrz Karta Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego.

Utwardzacz 98750 ma tendencję do ciemnienia w czasie przechowywania. Nie ma to wpływu na właściwości farby, ale może mieć wpływ na odcień powstałej mieszaniny.

**Certyfikaty** wystawione są na poprzednio obowiązujący nr asortymentu 45750 lub 4575. HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751 jest identyczny z poprzednio obowiązującym nr asortymentu 45750 z wyjątkiem proporcji mieszania składników i właściwości tiksotropowych dostosowanych do specyficznych wymagań aplikacyjnych np. sprzętu do natrysku z dwiema pompami i farby dostarczanej w kontenerach o pojemności 1000 litrów.

Ekspozycja zewnętrzna/  
temperatura:

Podczas ekspozycji zewnętrznej występuje naturalna tendencja farb epoksydowych do kredowania, a przy wzroście temperatury zwiększenie wrażliwości na uszkodzenia mechaniczne i spadek odporności na czynniki chemiczne.

Grubość powłoki: W zależności od przeznaczenia można specyfikować inne grubości niż podano. Zmieni to zużycie farby i może wpłynąć na czas schnięcia powłoki i czas do nałożenia następnej warstwy. Stosowany zakres grubości powłoki wynosi 150-250µm. Zaleca się używać sprzętu do natrysku bezpowietrznego z pompą o przełożeniu (około) 60:1 i teoretycznej wydajności 12dm<sup>3</sup>/min.

Utwardzacz: Utwardzacze 97652 i 98750 nie są klarowne, ale nie ma to negatywnego wpływu na właściwości powłoki.

Nakładanie kolejnej warstwy: Czasy do nałożenia następnej warstwy w zależności od późniejszych warunków ekspozycji: (Grubość powłoki HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ 45753 - 200µm):

Utwardzacz 97652						
Minimum			Maksimum			
Temperatura podłoża:	20°C					
Kolejna farba:	Korozyjność atmosfery		Zanurzenie w wodzie*	Korozyjność atmosfery		Zanurzenie w wodzie*
	Średnia	Silna		Średnia	Silna	
HEMPADUR	4 h	5 h	6 h	nie stosuje się	nie stosuje się	30 d
HEMPATHANE TOPCOAT	4 h	5 h	nie dotyczy	10 d	3 d	nie dotyczy

Utwardzacz 98750						
Minimum			Maksimum			
Temperatura podłoża:	10°C					
Kolejna farba:	Korozyjność atmosfery		Zanurzenie w wodzie*	Korozyjność atmosfery		Zanurzenie w wodzie*
	Średnia	Silna		Średnia	Silna	
HEMPADUR	8 h	10 h	12 h	nie stosuje się	nie stosuje się	60 d
HEMPATHANE TOPCOAT	8 h	10 h	nie dotyczy	20 d	6 d	nie dotyczy

\*oraz w warunkach wysokiej ścieralności np. ładowniach do przewozu ładunków masowych i rejonach odbojnic. W przypadku gdy w/w obszary będą przemalowywane farbą typu HEMPATHANE, maksymalny czas do nałożenia farby typu HEMPATHANE jest taki sam jak w atmosferze o silnej korozyjności.

Maksymalny czas do nałożenia następnej warstwy dla HEMPADUR ulegnie skróceniu, jeżeli powłoka przed nałożeniem następnej warstwy wystawiona będzie na dłuższe, bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Jeżeli przekroczony został czas do nakładania następnej warstwy, konieczne jest szorstkowanie powierzchni celem zapewnienia przyczepności międzywarstwowej.

Rozcieńczanie: Zwykle farby nie rozcieńcza się.

Uwaga: **HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ 45753 jest przeznaczony tylko do użytku profesjonalnego.**

Warunki BHP: Stosować z zachowaniem środków ostrożności. Opakowania są dostarczane z odpowiednimi oznaczeniami bezpieczeństwa, których należy przestrzegać. Stosować się do zaleceń zawartych w Kartach Charakterystyki Niebezpiecznej Substancji Chemicznej oraz przestrzegać polskich przepisów bezpieczeństwa. Nie wdychać, unikać kontaktu ze skórą i oczami, nie połknąć. Zachować środki ostrożności z uwagi na możliwość wystąpienia ryzyka zaprószenia ognia lub wybuchu, oraz chronić środowisko. Nakładać tylko w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

Niniejsza karta katalogowa zastępuje poprzednio wydaną. Definicje i pojęcia wyjaśnione są w Objasnieniach w katalogu. Dane, specyfikacje oraz zalecenia ujęte w niniejszej karcie katalogowej są wynikiem testów i doświadczeń prowadzonych w ściśle określonych warunkach. Ich aktualność, kompletność i dopuszczalność w warunkach rzeczywistych nie jest gwarantowana i zgodność z nimi musi być określona przez Użytkownika. Dostawa produktów oraz doradztwo techniczne są zgodne z OGÓLNYMI WARUNKAMI SPRZEDAŻY, DOSTAW I OBSŁUGI firmy Hempel, chyba że ustalono inaczej na piśmie. Producent i Sprzedawca nie ponosi innej odpowiedzialności, poza ujętą w Ogólnych Warunkach, za wyniki, defekty, bezpośrednie lub pośrednie uszkodzenia będące efektem zastosowania produktu. Karta katalogowa może ulec zmianie bez powiadomienia, a po pięciu latach od daty wydania automatycznie traci ważność.

Wydana przez HEMPEL A/S

# INSTRUKCJA APLIKACJI

Produktu opisanego w karcie katalogowej

## HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753

Dla średnich i wysokich temperatur: 45751: BAZA 45755 z UTWARDZACZEM 97652

Dla niskich i średnich temperatur: 45753: BAZA 45755 z UTWARDZACZEM 98750

<b>Zakres:</b>	Instrukcja zawiera informacje dotyczące: przygotowania powierzchni, sprzętu do malowania, nakładania farby HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ 45753.
<b>Przygotowanie powierzchni:</b>	Właściwy rodzaj i stopień przygotowania powierzchni zależy od rodzaju i aktualnego stanu powierzchni oraz od wymagań technologicznych.
	<b>Powłoka pracująca w ciężkich warunkach:</b> Ładownie do przewozu ładunków masowych, rejonu odbojnic, kadłuby statków pływających w obszarze występowania lodu, rampy, strefy rozprysku itd.
	<b>Nowa stal:</b> Obróbka strumieniowo-ścierna do minimum Sa 2,5, profil chropowatości zgodny z Rugotestem No.3, min. BN10, Keane-Tator Comparator minimum 3.0 G/S lub ISO Comparator, Rough Medium (G). Przed czyszczeniem strumieniowo-ściernym powierzchnię odtłuścić stosując detergent, sole i inne zanieczyszczenia zmyć wodą słodką pod wysokim ciśnieniem. Po obróbce strumieniowo-ścierną usunąć ścierniwo i pył. Jako „blast primer” można użyć HEMPADUR 15590 (min temperatura 10°C) lub alternatywnie HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751 lub HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753 (dla temperatur poniżej 10°C) rozcieńczony 15-25% HEMPEL'S THINNER 08450.
	<b>Stara stal:</b> Dla starej skorodowanej stali, często o stopniu skorodowania D, ISO 8501-1:2007, ogólny stopień czyszczenia zgodny z Sa 2,0 może być ekonomicznie optymalnym przygotowaniem powierzchni narażonych na ścieranie mechaniczne/ uderzenia i korozję atmosferyczną w środowisku morskim. Dodatkowo, czyszczenie to korzystnie można łączyć z dokładnym zmyciem wodą słodką lub zastąpić przez mycie wodą słodką pod bardzo wysokim ciśnieniem (stopień Wa 2,5 zgodnie z ISO 8501-4:2006). Dopuszczalny stopień formowania się rdzy nalotowej maksimum M zgodnie z ISO 8501-4:2006.  Mycie wodą słodką pomaga usunąć pozostałości soli znajdujące się we wżerach, jednakże w praktyce, na dużych obszarach jej usunięcie może być trudne, bez względu na metodę czyszczenia.  W przypadkach, gdzie istotne jest zapobieganie osmotycznemu pęczczeniu powłoki np. na powierzchniach znajdujących się w częstym/ stałym zanurzeniu lub ekspozycji w wodzie słodkiej, można zastosować łączenie czyszczenia strumieniowo-ściernego na sucho, celem usunięcia zgorzeliny i czyszczenia wodą pod bardzo wysokim ciśnieniem (min. Wa 2,5, rdza nalotowa min. L).  Po czyszczeniu wodą słodką pod bardzo wysokim ciśnieniem zaleca się nałożyć jako pierwszą (dodatkową) warstwę rozcieńczonego (15-25% THINNER 08450) HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ 45753.
	<b>Beton:</b> beton musi być dobrej jakości i w pełni utwardzony, np. po około 28 dniach od wykonania go z cementu portlandzkiego, musi być całkowicie suchy, o zawartości wilgoci powierzchniowej poniżej 4%. Beton musi być również sprawdzony na obecność wody kapilarnej i podpowierzchniowej.
	Minimalna wartość siły odrywającej, mierzonej po przygotowaniu powierzchni, powinna wynosić 2 MPa. Wszystkie pęknięcia, szczeliny i dziury muszą być naprawione.
	Wszystkie powłoki przeciwdrożdżycowe, olej, smar i inne zanieczyszczenia muszą być usunięte przez: obróbkę strumieniowo-ścierną, wypalanie płomieniem lub przy pomocy odpowiedniego detergentu. Czyszczenie ostatnią metodą należy wykonać w następujący sposób: nasączyć powierzchnię wodą słodką, umyć stosując odpowiedni detergent i spłukać wodą słodką.

Zależnie od konstrukcji i przeznaczenia, czyścić beton metodą strumieniowo-ścierną, wodą pod wysokim ciśnieniem lub narzędziami mechanicznymi tak, aby uzyskać chropowatą, twardą powierzchnię bez luźnych warstw i innych zanieczyszczeń. Usunąć pył i luźne warstwy.

Jeżeli niemożliwe jest zastosowanie metod mechanicznych, powierzchnię można wytrawić kwasem. W tym celu zaleca się użycie około 5% wodnego roztworu kwasu azotowego lub fosforowego.

**Uwaga:** przy użyciu silnych kwasów, zastosować niezbędne środki ostrożności.

Celem uniknięcia korozji prętów zbrojeniowych, przed wytrawianiem kwasem, powierzchnię betonu nasączyć wodą słodką. Kwas pozostawić na 3-4 minuty i zmyć powierzchnię wodą, a najlepiej przed zmyciem spłukać ją 5% wodnym roztworem wodorotlenku sodowego i dokładnie wyszorować. Po tych zabiegach powierzchnia betonu powinna być równomiernie wysuszona, chropowata i wolna od luźnych zewnętrznych warstw. Powierzchnia powinna mieć odczyn pH 6,5-8,0. Jeżeli którykolwiek z tych warunków nie jest spełniony, należy powtórzyć cały proces. Przy dobrej wentylacji, wilgotności względnej 65% i temperaturze 20°C powierzchnia betonu musi być suszona przez co najmniej 2 dni. Wstępne przygotowanie powierzchni sprawdza się skrobiąc ostrym nożem. Powierzchnia powinna być mocna i twarda, a nóż może zostawiać tylko wyraźną rysę.

Pęknięcia, nieciągłości materiału i szczeliny muszą być dostępne i naprawione. Po uszczelnieniu, opisanym poniżej, wszystkie otwory wypełnić odpowiednią zaprawą epoksydową.

Cała powierzchnia powinna być dokładnie pokryta HEMPADUR SEALER 05990. Nadmiar należy usunąć (patrz karta katalogowa HEMPADUR SEALER 05990).

#### **Zbiorniki balastowe, konstrukcje stalowe:**

##### **Powłoka w zbiornikach balastowych:**

Aby uzyskać optymalne właściwości powłoki zaleca się:

Wszystkie szwy spawalnicze muszą być odpowiednio przygotowane (tzn. bez szczelin, podtopień) aby mogły być skutecznie chronione przez powłokę. Jeśli to konieczne, należy zastosować dodatkowe wypełnienie lub wykonać „wyróbki” (postępować zgodnie z zaleceniami towarzystw klasyfikacyjnych).

Wszystkie ostre krawędzie muszą być załamane lub zaokrąglone, zależnie od aktualnych warunków i przewidywanego czasu eksploatacji. Wszystkie wady walcownicze muszą być usunięte. Profile hutnicze walcowane mają zwykle dopuszczalnie zaokrąglone powierzchnie.

Wszystkie odpryski spawalnicze muszą być usunięte.

Dopuszczalne dobrze przyczepne rozproszone odpryski spawalnicze będą wymagały dodatkowej zaprawki. Jeżeli są skupione w jednym miejscu, muszą być usunięte przez szlifowanie.

Wymagania dotyczące „jakości powierzchni” szwów spawalniczych zgodnie z WELD REPLICIA NACE 0178 minimum Grade E (NACE Standard RP078-95).

#### **Zbiorniki balastowe, przygotowanie powierzchni:**

Przed obróbką strumieniowo-ścierną powierzchnię stali odtłuścić stosując detergent, następnie zmyć wodą słodką. Niewielkie plamy oleju, smaru usunąć szmatami namoczonymi w rozcieńczalniku – unikać rozmazywania zanieczyszczeń. Pozostałości alkaliczne i inne zmyć wodą słodką.

**Nowe budowy/ nowe konstrukcje stalowe:** aby powłoka w zbiornikach balastowych spełniała swoją funkcję, szwy spawalnicze, przepalenia, zniszczony grunt czasowej ochrony oczyścić strumieniowo-ściernie do Sa 2,5. Mniejsze powierzchnie czyścić mechanicznie do St 3.

**Aby otrzymać optymalne właściwości powłoki, grunty (czasowej ochrony) nałożone na szwy spawalnicze bezpośrednio po spawaniu, należy usunąć przez czyszczenie strumieniowo-ściernie (przemiatanie).**

### **Nienaruszony grunt czasowej ochrony**

Oznakowania wykonane kredą oraz oznakowania blach nie wiążące się z materiałem powłokowym usunąć, a powierzchnie zanieczyszczone solami cynku, osadami czarnych tlenków żelaza pozostałymi po cięciu plazmowym lub innymi obcymi substancjami oczyścić, stosując przemiatanie strumieniowo-ścierne.

Musi być losowo sprawdzona grubość powłoki gruntu czasowej ochrony. Znalezione powierzchnie o grubości powłoki powyżej 40µm (zmierzonej bezpośrednio na powierzchni gruntu czasowej ochrony za pomocą przyrządu kalibrowanego na gładkiej stali) muszą być przemiatane strumieniowo-ściernie celem usunięcia nadmiaru gruntu.

Przed i po przemiataniu strumieniowo-ściernym wykonywać lokalną kontrolę obecności soli na powierzchniach.

Szczególnie ważne jest systematyczne wykonywanie czyszczenia strumieniowo-ściernego, z uwagi na późniejsze trudności w ocenie zapyłonych powierzchni.

Chropowatość powierzchni musi być zgodna z Rugotestem No.3, BN9-10 lub Keane-Tator Comparator 3.0 G/S. Zgonie z ISO 8503-1 powinien być to stopień MEDIUM (G).

**Uwaga:** w przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących wstępnego przygotowania powierzchni (przed nałożeniem gruntu ochrony czasowej), należy ponownie obróbkę strumieniowo-ścierną do uzyskania wyżej podanego profilu powierzchni.

**Połączenia elementów prefabrykowanych:** należy zachować szczególną ostrożność podczas obróbki połączeń elementów prefabrykowanych. Unikać uszkodzeń spowodowanych obróbką strumieniowo-ścierną. Krawędzie powłok muszą być fazowane, a kolejne warstwy nakładane z coraz większymi zakładkami; stare powłoki szorstkować stosownie do zakładek (przy szlifowaniu papierem ściernym, stosować nowy papier o uziarnieniu 80).

Ponadto, powierzchnie mogą być zabezpieczone taśmą przylepną, aby były na tyle wąskie na ile to możliwe, albo pozostawione z **cienką** warstwą gruntu epoksydowo-cynkowego nałożonego po drugim przygotowaniu powierzchni na etapie prefabrykacji.

W drugim przygotowaniu powierzchni, zaleca się lokalną obróbkę strumieniowo-ścierną połączeń prefabrykowanych. W przypadku wąskich złączy, pokrytych jako pierwszą, dodatkową warstwą rozcieńczonego ok. 10-15% HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ 45753, dopuszcza się czyszczenie narzędziami mechanicznymi do St 3. Można połączyć zabezpieczenie taśmą przylepną i stosowanie gruntu epoksydowo-cynkowego, jak opisano powyżej.

**Stal nierdzewna:** (zbiorniki balastowe chemikaliowców) czyszczenie strumieniowo-ściernie do jednolitego ostrego profilu chropowatości (Rugotest No.3, BN9, ISO Comparator Medium (G), Keane-Tator Comparator 2.0 G/S) odpowiednio do R<sub>z</sub> minimum 50µm. Przed obróbką strumieniowo-ścierną zmyć i odtłuścić powierzchnię.

### **Renowacje:**

Zaleca się wykonać zgrubne czyszczenie strumieniowo-ściernie lub czyszczenie wodą pod wysokim ciśnieniem, aby ułatwić kontrolę wzrokową uszkodzeń i zdecydować o niezbędnych naprawach konstrukcji stalowych. W przypadku skorodowanych wżerów den zbiorników, zgrubne czyszczenie strumieniowo-ściernie ułatwi podjęcie decyzji o sposobie naprawy wżerów przez spawanie albo wypełnianie szpachlówką.

Nie napawane **wżery korozyjne** głębsze niż około 2mm, po zagruntowaniu wypełnić HEMPADUR EPOXY FILLER 35250.

Przy renowacji, głównym problemem są zanieczyszczenia pochodzące z wody morskiej (rozpuszczalne w wodzie, agresywne sole), które można zmyć dużymi ilościami wody słodkiej, patrz poniżej.

**Bezpośrednio przed aplikacją, maksymalne, dopuszczalne stężenie jonów chlorkowych na powierzchni stali wynosi 7,0 µg/cm<sup>2</sup> oznaczone „Metodą Bresla”.**

Gdy zanieczyszczenie nadaj występuje, proces musi być powtórzony lub zmodyfikowane. Specjalnej uwagi wymaga stal skorodowana wżerowo. Jedynym możliwym sposobem usunięcia zanieczyszczeń z wżerów jest dokładne mycie wodą słodką po oczyszczeniu strumieniowo-ściernym. Po wtórnej kontroli i wysuszeniu cała powierzchnia będzie wymagać czyszczenia strumieniowo-ściernego w celu uzyskania specyfikowanego stopnia czystości. Alternatywnie, powierzchnie skorodowane wżerowo czyścić wodą pod wysokim ciśnieniem, a nadmiar wody usunąć i pozostawić do wyschnięcia.

**Uwaga: Wybór konkretnej metody i postępowania zależy od stosowanej technologii w danym zakładzie, czasu jakim można dysponować, itp. Referencje są także zawarte w HEMPEL'S Technical Standard for Ballast Tank Coating Work.**

#### Sprzęt do aplikacji:

HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ 45753 jest wyrobem o dużej lepkości i może wymagać specjalnych warunków aplikacji.

#### Zalecany sprzęt do natrysku bezpowietrznego:

Przełożenie pompy:	min 45:1
Wydajność pompy:	12 dm <sup>3</sup> /min (teoretyczna)
Ciśnienie zasilające:	min 0,6MPa
Węże natryskowe:	max 100 metrów, 1/2" średnica wew. max 30 metrów, 3/8" średnica wew. max 6 metrów, 1/4" średnica wew.
Filtr:	250µm (60 mesz)

Powierzchnie regularne:

a) zbiorniki balastowe:

Średnica dyszy: 0,021" – 0,023"

Kąt natrysku: 60-80°

b) zewnętrzne powierzchnie kadłuba i podobne, duże regularne powierzchnie:

Średnica dyszy: 0,023" – 0,027"

Kąt natrysku: 60-80°

Powierzchnie skomplikowane:

Średnica dyszy: 0,019"

Kąt natrysku: 40°

Po zakończeniu aplikacji, natychmiast umyć sprzęt w HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610.

**Uwaga:** aby zapewnić odpowiednią wydajność przy zastosowaniu dłuższych węży, należy użyć pompy o większym przełożeniu 60:1.

Alternatywnie można dodać 5% rozcieńczalnika THINNER 08450. Nadmierne rozcieńczenie spowoduje znaczne zmniejszenie grubości powłoki. Dodatkowe informacje: Przydatność mieszaniny do stosowania / mieszanie / czas indukcji. Dane dotyczące natrysku bezpowietrznego podane są orientacyjnie i mogą ulec korekcie.

#### Aplikacja:

**Formowanie/ szczelność powłoki:** istotne jest zapewnienie ciągłości i szczelności każdej warstwy. Stosować technikę nakładania zapewniającą właściwe formowanie się powłoki na **wszystkich** powierzchniach. Istotne jest stosowanie dysz o odpowiednich rozmiarach, nie za dużych oraz utrzymanie właściwej, jednakowej odległości 30-50cm pistoletu natryskowego od malowanej powierzchni. Szczególną uwagę zwrócić na dokładne pokrycie farbą krawędzi, otworów, wzmocnień itp. stosując tzw. „wyróbki”. W celu uzyskania dobrego i stałego w czasie rozpylenia farby, utrzymywać odpowiednią lepkość farby i parametry natrysku. W wyższych temperaturach, konieczne może okazać się dodanie rozcieńczalnika celem uniknięcia suchego natrysku.

Nakładane powłoki muszą być równomierne, możliwie najbardziej zgodne ze specyfikacją. Należy unikać nadmiernych grubości powłok.

Nie dopuszczać do powstawania zacieków/ przegrubień farby szczególnie w rogach konstrukcji, co pozwoli uniknąć powstawania pęknięć powłoki w przyszłości. Zasadą jest, aby najwyższa akceptowalna grubość powłoki wynosiła trzykrotność grubości specyfikowanej lub 1000µm.

Po nałożeniu powłoka musi być jednorodna o gładkiej powierzchni, bez nieregularności takich jak pył, ścierniwo, suchy natrysk.

**Przydatność mieszanki do stosowania/ mieszanie/ czas indukcji (dla obu utwardzaczy):**

**Wyróbki:** mogą być nakładane natryskiem bezpowietrznym (z użyciem stosunkowo małych dysz o wąskim kącie natrysku) lub narzędziami mechanicznymi. Nałożone wyróbki powinny być jednolite, regularne bez nadmiernych śladów po przejściu pędzla lub wałka, aby uniknąć kraterów uwiecznionego powietrza.

Mierzony w warunkach standardowych, czas przydatności do stosowania wynosi 2 godziny w 15°C, a w 20°C 1 godzinę. Jednakże dla objętości 20dm<sup>3</sup> mieszanki, ciepło wydzielające się w reakcji chemicznej pomiędzy BAZĄ a UTWARDZACZEM, może spowodować w praktyce skrócenie czasu przydatności do stosowania.

1. Zmieszać zawartość pojemników z bazą i utwardzaczem. Jeżeli konieczne jest przygotowanie mniejszych ilości farby, bazę i utwardzacz należy zmieszać w następującej proporcji wagowej: 135 części bazy i 25 części utwardzacza; lub objętościowej: 3,0 części bazy i 1,0 część utwardzacza.
2. Składniki mieszać czystym mieszadłem mechanicznym, do uzyskania jednolitej w całej objętości mieszanki.
3. Cała wymieszana farba musi być wymalowana przed upływem czasu przydatności mieszanki do stosowania, przy czym przydatność wyrobu do stosowania zależy od temperatury farby i podana jest w tabeli poniżej (dla pojemnika 20dm<sup>3</sup>):

Temperatura mieszanki:	15°C <sup>1)</sup>	20°C	25°C	30°C <sup>1)</sup>
Przydatność mieszanki do stosowania:	2h	1h	1/2h	(1/4h)

- 1) W temperaturze 15°C i niższej, lepkość może być za duża do natrysku bezpowietrznego.
- 2) Należy unikać temperatury 30°C i wyższych.

**Czas indukcji:**

Przy temperaturach **stali** niższych niż 5°C, korzystne jest wstępne przereagowanie farby 10 minut przed jej aplikacją (przy niższych temperaturach stali, czas ten należy wydłużyć).

**Przy użyciu sprzętu do natrysku z dwiema pompami, aby uzyskać prawidłowe rozpylenie farby oraz jednolitą i gładką powłokę,** konieczne może być stosowanie wstępnego ogrzania dwóch składników farby lub przepływowego ogrzewania farby w węzłach natryskowych. Zaleca się aby temperatura farby w czasie aplikacji wynosiła ok. 40°C, należy jednak pamiętać, że musi ona być dostosowana do aktualnych warunków aplikacyjnych.

**Dane fizyczne w różnych temperaturach:**

(HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751, grubość powłoki 200µm):

Temperatura podłoża:	10°C	20°C	30°C
Czas schnięcia:	20h	8h	4h
Czas utwardzania*:	18d	7d	3,5d
Wstępne utwardzenie*:	13d	5d	2,5d

(HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753, grubość powłoki 200µm):

Temperatura podłoża:	-10°C	0°C	10°C
Czas schnięcia:	45h	23h	10h
Czas utwardzania*:	63d	32d	14d
Wstępne utwardzenie*:	45d	23d	10d

\* Napelnianie zbiorników balastowych/ ekspozycja w wodzie-pytać o specjalne wytyczne.

**Wentylacja:**

Właściwe formowanie powłoki zależy od dostatecznej wentylacji w czasie schnięcia.

Do czasu całkowitego wyschnięcia powłoki 1 dm<sup>3</sup> nie rozcieńczonego HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/ 45753 wydziela 66 dm<sup>3</sup> par rozpuszczalnika.

Dolna granica wybuchowości DGW wynosi 1,0%.

Aby spełnić typowe wymagania BHP (10% DGW), teoretyczna wentylacja powinna wynosić 66 dm<sup>3</sup> powietrza na 1 dm<sup>3</sup> farby.

**Warunki BHP:**

Stosować z zachowaniem środków ostrożności. Opakowania są dostarczane z odpowiednimi oznaczeniami bezpieczeństwa, których należy przestrzegać. Stosować się do zaleceń zawartych w Kartach Charakterystyki Niebezpiecznej Substancji Chemicznej oraz przestrzegać polskich przepisów bezpieczeństwa. Nie wdychać, unikać kontaktu ze skórą i oczami, nie połykać. Zachować środki ostrożności z uwagi na możliwość wystąpienia ryzyka zaprószenia ognia lub wybuchu, oraz chronić środowisko. Nakładać tylko w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

Niniejsza karta katalogowa zastępuje poprzednio wydaną. Definicje i pojęcia wyjaśnione są w Objaśnieniach w katalogu. Dane, specyfikacje oraz zalecenia ujęte w niniejszej karcie katalogowej są wynikiem testów i doświadczeń prowadzonych w ściśle określonych warunkach. Ich aktualność, kompletność i dopuszczalność w warunkach rzeczywistych nie jest gwarantowana i zgodność z nimi musi być określona przez Użytkownika. Dostawa produktów oraz doradztwo techniczne są zgodne z OGÓLNYMI WARUNKAMI SPRZEDAŻY, DOSTAW I OBSŁUGI firmy Hempel, chyba że ustalono inaczej na piśmie. Producent i Sprzedawca nie ponosi innej odpowiedzialności, poza ujętą w Ogólnych Warunkach, za wyniki, defekty, bezpośrednie lub pośrednie uszkodzenia będące efektem zastosowania produktu. Karta katalogowa może ulec zmianie bez powiadomienia, a po pięciu latach od daty wydania automatycznie traci ważność.

Wydana przez HEMPEL A/S