

Zaprawa o najwyższych walorach antykorozyjnych dla stali zbrojeniowej przeznaczona do napraw konstrukcyjnych i ochrony budowli betonowych

☞ PN-EN 1504-3 klasa R4, certyfikat 1305-CPD-0808

### Opis produktu

MuCis® BS 39 jest dwuskładnikową, zbrojoną włóknami zaprawą PCC na bazie cementu portlandzkiego, z dodatkiem mikrokrzemionki i domieszek antykorozyjnych MuCIS®<sup>1</sup>, w tym kontaktowych i migrujących inhibitorów korozji. Składnik A stanowi sucha zaprawa, składnik B - płyn zarobowy (wodna dyspersja nietoksycznych polimerów). Po zarobieniu zaprawa może być nakładana kielnią lub innymi narzędziami tynkarskimi oraz maszynami do natrysku mokrego. Zaprawa charakteryzuje się bardzo dobrą przyczepnością do podłoża i trwałością. Jest praktycznie nieprzepuszczalna dla chlorków i dwutlenku węgla oraz wysoce dyfuzyjna dla pary wodnej. Posiada wysoką odporność mechaniczną w połączeniu z niskim modułem sprężystości. Bardzo wysoka efektywność w antykorozyjnym zabezpieczeniu stali zbrojeniowej.

### Obszar zastosowań

- ◇ antykorozyjne warstwy naprawcze i ochronne na betonie
- ◇ naprawy konstrukcyjne budowli betonowych i murowych
- ◇ obszary: PCC I, PCC II i PCC III (w/g TL BE-PCC) w mostach i budowlach inżynierskich
- ◇ materiał jest dopuszczony przez Państwowy Zakład Higieny do stosowania w budownictwie ogólnym oraz w budowlach kontaktujących się z wodą do picia

### Charakterystyka

Wysoka tiksotropowość umożliwi nałożenie wymaganej liczby warstw i wykończenie naprawianej powierzchni w krótkim czasie, nawet w mało sprzyjających warunkach atmosferycznych. Im mniej używa się płynu zarobowego, tym szybsze wiązanie i lepsza przyczepność do podłoża. Właściwości tiksotropowe zaprawy zapewniają doskonałe "klejenie się" co umożliwi łatwe nanoszenie jej na powierzchnie "sufitowe".

Może być używana do napraw budowli pośrednio narażonych na lekkie wibracje lub obciążenia dynamiczne wynikające z ruchu.

Może być wyprodukowana na bazie cementu odpornego na siarczany oraz w wersji o grubszym uziarnieniu.

Minimalna grubość nakładanej warstwy 3 mm, maksymalna grubość warstwy nakładanej w jednym cyklu roboczym 60 mm. Możliwość układania grubszych warstw w kilku cyklach roboczych.

Nie jest wymagane zwilżanie podłoża przed aplikacją materiału ani też pielęgnacja po nałożeniu.

Wyjątkowo silna przyczepność do podłoża i maksymalna odporność na karbonatyzację i kwaśne deszcze.

Nieprzepuszczalność wody i jednocześnie bardzo dobra dyfuzyjność dla pary wodnej.

### Właściwości świeżej zaprawy

1. Gęstość objętościowa: 2190 kg/m<sup>3</sup>
2. Konsystencja (metoda rozplwy): 16,2 cm
3. Czas zachowania właściwości roboczych: 60 min.

### Właściwości fizyko-mechaniczne stwardniałej zaprawy

1. Współczynnik rozszerzalności termicznej  $\alpha_t$ :  $14,2 \times 10^{-6} K^{-1}$
2. Wytrzymałość zaprawy po czasie twardnienia:
 

	1 dzień	2 dni	7 dni	28 dni	90 dni
- na rozciąganie podczas zginania $f_{ct,fl}$ [MPa]:	5,9	6,9	9,0	11,0	11,9
- na ściskanie $f_c$ [MPa]:	23,0	31,9	45,2	55,0	64,0
3. Moduł sprężystości po 28 dniach: 20000 N/mm<sup>2</sup>
4. Przyczepność do betonu warstwy zaprawy o grubości 5, 15 i 30 mm: 2,60 MPa, 2,60 MPa i 2,9 MPa.
5. Mrozoodporność (zgodnie z procedurą IBDiM SO3 i PN-85/B-04500): > F150

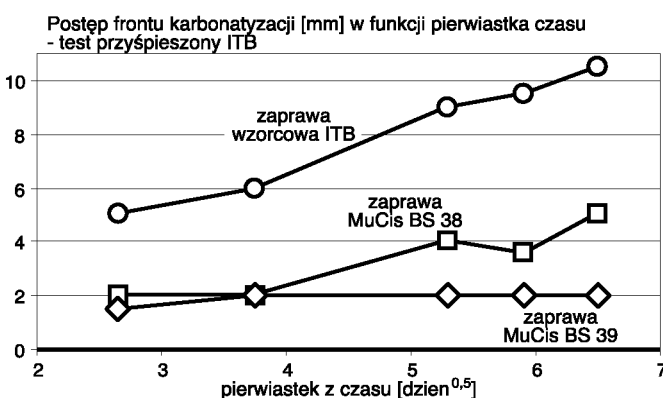
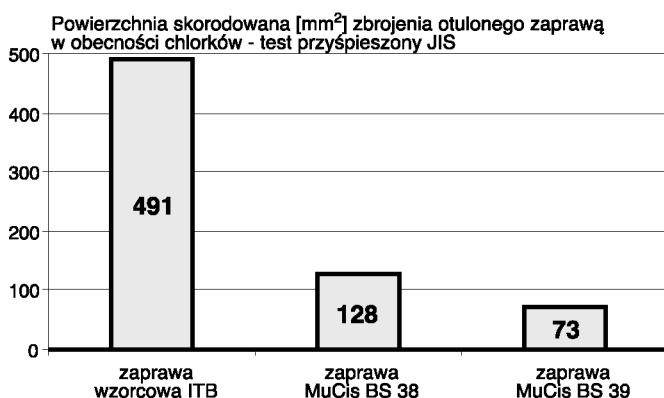
(ubytok (%) masy/ wytrzymałości na zginanie/ ściskanie/ odrywanie po badaniu: w wodzie: 0,02(<5)/ 0,15(<20)/ 4,67(<20)/ 0,00, w solance: 0,00(<5)/ 0,00(<20)/ 1,56(<20)/ 0,00)

## Właściwości ochronne i dyfuzyjne warstwy zaprawy

1. Przepuszczalność jonów Cl<sup>-</sup> (AASHTO T 277-831): 105<sup>1</sup> [Coulomb]
2. Czas bez korozji zbrojenia w teście przyspieszonym ASTM G109 (rozwój korozji zbrojenia w belce żelbetowej pokrytej zaprawą MuCis BS 39 i nawilżanej 3 % roztworem NaCl): > 54 [tydzień].
3. Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej  $\mu\text{H}_2\text{O}$  = 46,0 (Sd = 0,46 m dla warstwy o grubości 10 mm)
4. Współczynnik oporu dyfuzji dwutlenku węgla  $\mu\text{CO}_2$  = 14584, (Sd = 146 m dla warstwy o grubości 10 mm)
5. Postęp karbonatyzacji po 8, 18 i 25 latach w teście przyspieszonym TFB: 0,10; 0,10 i 0,20 [mm]
6. Postęp karbonatyzacji w teście przyspieszonym ITB (współczynnik dyfuzji materiału MuCis BS 39 dla CO<sub>2</sub> w stosunku do współczynnika dyfuzji zaprawy wzorcowej, PN-EN 13295:2005): 7 [%]

## Właściwości ochronne zaprawy w kontakcie ze stalą

1. Stan stali w kontakcie z zaprawą: pasywny (PN-86/B-01810).
2. Stan stali w kontakcie z zaprawą w obecności 1 % chlorków w stosunku do masy cementu: pasywny (j.w.).
3. Stan stali w kontakcie z zaprawą w obecności 2 % chlorków w stosunku do masy cementu: pasywny (j.w.).
4. Powierzchnia skorodowana zbrojenia otulonego zaprawą MuCis BS 39 skażoną chlorkami w ilości 0,5 % masy składnika sypkiego, w stosunku do powierzchni skorodowanej zbrojenia otulonego zaprawą wzorcową skażoną chlorkami w ilości 0,5 % masy składnika sypkiego (test przyspieszony JIS A 6205): 15 [%]



## Sposób użycia

### Przygotowanie podłoża

Wszelkie luźno związane części, otulina skorodowanych prętów, zanieczyszczenia i warstwy ograniczające przyczepność muszą zostać usunięte tak, aby podłoże było zdrowe i szorstkie, z odsłoniętymi ziarnami kruszywa. Tak przygotowane podłoże powinno charakteryzować się średnią wytrzymałością na odrywanie powyżej 1,5 MPa (wartość minimalna 1,0 MPa). Zalecane i najlepsze jest przygotowanie powierzchni wodą pod wysokim ciśnieniem (powyżej 1000 bar). Podłoże może być suche lub wilgotne z wyjątkiem powierzchni poziomych naprawianych od góry, które powinny zostać nawilżone do nasycenia porów. Przy podłożach zawierających jony chlorków, nakładanie zaprawy na suche podłoże ogranicza ich migrację i skażenie świeżej zaprawy.

Jeżeli stal zbrojeniowa jest odkryta, należy oczyścić ją przez suche piaskowanie i zabezpieczyć materiałem MuCis Steel Protection lub zaprawą MuCis BS 39 zarobioną do konsystencji szlamu.

### Warstwa szczipna

Tylko w przypadku podłoża niespójnych, przed nałożeniem warstwy zaprawy wetrzeć w podłoże sztywnym pędzlem ten sam materiał zarobiony do konsystencji szlamu (mostek wiążący).

### Zarabianie materiału

Fabrycznie przygotowane ilości komponentów (25 kg suchej zaprawy i 4,5 kg płynu zarobowego) pozwalają uzyskać mieszankę o bardziej płynnej konsystencji. Wlać do naczynia ok. 3/4 kanistra płynu zarobowego, a następnie dosypywać cały proszek ciągle mieszając mieszadłem wolnoobrotowym. Dodawać pozostałą część płynu zarobowego aż do osiągnięcia wymaganej konsystencji. Jeżeli potrzebna jest mieszanka bardzo spoiста, lekko zredukować ilość płynu, gdy konieczna jest mieszanka bardziej ciekła, zwiększyć ilość płynu zarobowego. Czas mieszania powinien wynosić 3 minuty.

Przygotowywać tylko tyle materiału, ile zostanie wbudowane w przeciągu 30 - 45 minut. Nie wolno rozrzedzać wodą lub płynem zarobowym materiału, który zaczął wiązać.

### Nakładanie

Ręczne lub mechaniczne (natrysk mokry).

Zaprawę można nakładać bezpośrednio na podłoża wystarczająco mocne. W przypadkach: słabych podłoża wymagających wzmocnienia konstrukcyjnego, nakładania grubych warstw na dużych powierzchniach, możliwych szoków mechanicznych lub termicznych, przed nałożeniem zaprawy zamocować do podłoża dodatkową siatkę zbrojeniową.

W przypadku nakładania materiału w kilku warstwach, kolejną warstwę nakładać po stwardnieniu poprzedniej. Powierzchnię po natryśnięciu zaprawy można pozostawić w stanie bez obróbki - z fakturą "baranek" lub, jeżeli jest to wymagane, dodatkowo wyrównać.

Aby wyrównać powierzchnię naprawy najlepiej jest wykonać warstwę cieńszą o kilka mm od grubości docelowej i nałożyć warstwę końcową następnego dnia, zacierając na szorstko pacą filcową lub gąbkową. Krawędzie elementów należy szfrować lub zaokrąglić.

Nie wymaga zraszania wodą ani specjalnej pielęgnacji. Zalecane jest osłonięcie powierzchni świeżej zaprawy przed wiatrem, deszczem i promieniami słonecznymi lekkimi osłonami np. z tkaniny geotekstylnej.

Pompa do mokrego natrysku zaprawy powinna posiadać parametry zbliżone do urządzeń: "P13DMR" (Putzmeister), lub "S5EV/TM100" (Putzmeister), lub "UNI30" (Turbosol), lub "PoliT" (Turbosol).

Nie nakładać materiału w temperaturach poniżej +5°C (temperatura otoczenia i podłoża).

Na elementach, które w trakcie aplikacji i twardnienia materiału są obciążone dynamicznie, w jednym cyklu roboczym nie należy przekraczać grubości warstwy 20 mm.

#### Wykańczanie powierzchni

Maksymalna grubość ziarna wynosi 1,2 mm. Powierzchnia pozostawiona bez obróbki, lub zatarta na szorstko uzyskuje fakturę, która jest akceptowana w zastosowaniach przemysłowych i drogownictwie. Gdy wymagana jest bardziej gładka powierzchnia, należy wykończyć ją zacierając na szorstko materiałem MuCis® BS 38 o maksymalnym uziarnieniu 0,7 mm (dotyczy obszarów PCC II i III).

Powierzchnie napraw wyeksponowane bezpośrednio na zmienne warunki atmosferyczne zaleca się pokryć powłoką ochronną. Powłokę najlepiej wykonać w okresie od 7 do 21 dni od nałożenia zaprawy.

W warunkach niskiej wilgotności i dużej prędkości wiatru, powierzchnie napraw można pokryć tymczasową powłoką pielęgnacyjno-ochronną z materiału UR 19, która zmniejsza ryzyko wystąpienia uszkodzeń i pozwala utrzymać maksymalne stężenie lotnych cząsteczek migrującego inhibitora korozji. Przed malowaniem należy ją usunąć przez piaskowanie.

#### **VHDRS®**

Zaprawa MuCis BS 39 wchodzi w skład kilku różnych zestawów materiałów przeznaczonych do wykonywania napraw o wysokiej trwałości - VHDRS® Very High Durability Repair Systems.

#### **Środki ostrożności**

Stosować środki ostrożności i ochrony jak dla pracy z zaprawami zawierającymi cement. Produkt nie jest toksyczny. Dopuszczalny czas składowania 12 miesięcy pod warunkiem przechowywania w oryginalnych opakowaniach i w suchym środowisku. Nie dopuszczać do przemarznięcia płynu zarobowego.

#### **Zużycie**

Ok. 2,2 kg na 1 m<sup>2</sup> na każdy mm grubości warstwy. Pakiet składający się z 25 kg suchej zaprawy i 4,5 kg płynu zarobowego wystarcza na pokrycie 1,34 m<sup>2</sup> powierzchni warstwą o grubości 10 mm.

#### **Opakowania**

Sucha zaprawa: worki 25 kg (MuCis® BS 39). Płyn zarobowy: kanistry 4,5 kg (Resin for Microbeton Bicomp.).

#### **Informacje prawne**

Wszystkie stwierdzenia, informacje techniczne i zalecenia zawarte w niniejszej karcie oparte są na naszej najlepszej wiedzy i doświadczeniach, co do których jesteśmy przekonani, że są prawdziwe i odpowiadają rzeczywistemu stanowi teorii i praktyki. Nie są one jednak wiążące i nie tworzą żadnego stosunku prawnego lub umownego ani też dodatkowych zobowiązań do umowy kupna - sprzedaży, a ich dokładność i kompletność nie jest gwarantowana. Nie zwalniają one kupującego od konieczności sprawdzenia przydatności produktu do zamierzonego zastosowania na swoje ryzyko i pełną odpowiedzialność z nim związaną. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, straty lub uszkodzenia wynikające z użycia bądź niemożności użycia nabytych produktów. Gwarantujemy, że produkty wysyłane do nabywcy są wolne od defektów. Gwarancja ta jest ograniczona do wymiany produktu w przypadku udowodnienia jego defektu, co następuje zgodnie z naszymi Warunkami Sprzedaży. Jakiegokolwiek informacje i stwierdzenia wykraczające poza niniejszą kartę nie są w żaden sposób wiążące dopóki nie zostaną potwierdzone umową pisemną. MuCis® Multiple Corrosion Inhibiting Synergies, VHDRS® Very High Durability Repair Systems, TECNOCHEM logo oraz TECNO-ECO-LOGIC-CHEM logo to zastrzeżone znaki towarowe firmy TECNOCHEM S.p.A. OTiK oraz OTiK logo to zastrzeżone znaki towarowe firmy OTiK Sp. z o.o.



#### **DYSTRYBUCJA i DORADZTWO:**

OTiK Sp. z o.o.  
ul. Hutnicza 4, 81-061 Gdynia  
tel.: 58 6230498, fax: 58 6230496  
info@otik.pl  
www.vhdrs.otik.pl

