

PBO-MESH 44

System FRCM do wzmocnienia konstrukcji murowych złożony z jednokierunkowej siatki z włókna PBO o gramaturze 44 g/m² osadzonej w nieorganicznej matrycy

OPIS PRODUKTU

Produkt **PBO-MESH 44** jest siatką z ułożonymi jednokierunkowo wiązkami włókien PBO o gramaturze włókien 44 g/m² w osnowie. Siatka w połączeniu z zaprawą (matrycą) **MX-PBO Masonry** tworzy system wzmocnienia konstrukcji FRCM.

PRZEZNACZENIE SYSTEMU

- Zapewnienie i poprawa wytrzymałości na obciążenia statyczne, dynamiczne oraz sejsmiczne budynków o konstrukcji murowej.
- Wzmocnienia konstrukcyjne ścian nośnych, filarów międzyokiennych, poziomych pasów ścian w budynkach wznoszonych z elementów drobnowymiarowych.
- Wzmocnienie konstrukcyjne naroży murów oraz wieńców ścian murowych w poziomie stropów międzykondygnacyjnych.
- Wzmocnienie konstrukcyjne gzymsów ścian murowych.
- Wzmocnienia konstrukcyjne ceglanych, kamiennych łuków, sklepień.

ZALETY I WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU

- Wzrost wytrzymałości murów na ścinanie, zginanie oraz eliminacja powstawania przegubów w filarach i sklepieniach.
- Znaczny wzrost ciągliwości wzmocnienia, duża zdolność rozpraszania energii oraz wysoka niezawodność systemu, również narażonego na przeciążenia o charakterze cyklicznym (np. trzęsienia ziemi).
- Zdolność dyfuzji pary wodnej i w ten sposób eliminacji zjawiska skraplania się wilgoci na powierzchni ścian i sklepień, jako możliwej przyczyny niszczenia istniejących dekoracji ściennych, np. fresków, polichromii, stiuków.
- Skład zaprawy (matrycy) jest tak dobrany, że nie wywołuje wysoleń.
- Wykonane wzmocnienia są „odwracalne” – istnieje możliwość usunięcia wzmocnienia w części lub całości bez szkody dla istniejącego podłoża.
- Duża odporność na wysokie temperatury – po związaniu matrycy system nie jest uzależniony od temperatury zewnętrznej, w odróżnieniu od systemów FRP, w których żywica, w zależności od jej temperatury zeszklenia, traci przyczepność do podłoża w temperaturach pomiędzy +30°C a +80°C.
- Klasyfikacja reakcji na ogień – system gwarantuje reakcję podobną do reakcji podłoża, jest przy tym niepalny, ma niską emisję dymu oraz nie uwalnia rozżarzonych drobin – poziom wzmocnienia pozostaje niezmiennym, aż do temperatury +650°C.
- Wysoka trwałość w warunkach wilgotnego otoczenia – matryca nieorganiczna jest obojętna na wpływ wilgoci.
- Skuteczność układania również na podłożach wilgotnych – wilgotność sprzyja przyczepności matrycy hydraulicznie wiążącej, podczas gdy ten sam warunek zmniejsza przyczepność żywicy organicznych do podłoża.
- Łatwość przygotowania – przygotowanie matrycy nieorganicznej odbywa się jak dla wszystkich produktów hydraulicznie wiążących.
- Łatwość aplikacji również na powierzchniach chropowatych i nieregularnych – nie wymaga wstępnego wygładzenia powierzchni, koniecznego dla systemów FRP.
- Szeroki zakres temperatur aplikacji – od +5°C do +35°C.
- Brak toksyczności zastosowanej matrycy – jest porównywalny z tradycyjną zaprawą nieorganiczną, podczas gdy żywice epoksydowe są szkodliwe przy wdychaniu oraz w kontakcie ze skórą, przez co wymagane są dodatkowe środki ochrony.

- Łatwość czyszczenia narzędzi – wystarczy użyć wody, bez konieczności stosowania szkodliwych dla człowieka i środowiska rozpuszczalników wymaganych przy żywicach.

SPOSÓB STOSOWANIA

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA:

Podłoże, naprawione i przygotowane zgodnie z poniższymi instrukcjami podlega odbiorowi przez Nadzór robót:

- Podłoże powinno być czyste, stabilne, bez luźnych fragmentów, pyłu i pleśni.
- W razie potrzeby podłoże oczyścić metodą piaskowania lub metodą hydrodynamiczną niskociśnieniową.
- Przed położeniem pierwszej warstwy zaprawy **MX-PBO Masonry**, należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża oraz czy jest ono wystarczająco wilgotne.

W przypadku podłoża zniszczonego, nierównego i/lub uszkodzonego, za zgodą Nadzoru robót, należy:

- Usunąć mechanicznie lub ręcznie wszelkie luźne pozostałości zaprawy do spoinowania między elementami kamiennymi i ceglanymi oraz wszelkie wcześniejsze prace, które mogłyby pogorszyć skuteczność przyczepności do podłoża.
- Wyrównać podłoże i/lub uzupełnić spoiny z użyciem zapraw naprawczych takich jak: **MX-RW High Performance**, **MX-CP Lime**, **MX-PVA Fibre Reinforced** lub innych równoważnych.
- Przed położeniem pierwszej warstwy zaprawy **MX-PBO Masonry**, należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża oraz czy jest ono wystarczająco zwilżone.

PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY (MATRYCY)

MX-PBO MASONRY

- Do przygotowania zaprawy można wykorzystać mieszarkę planetarną. Należy wypełnić ją maksymalnie do 60% nominalnej pojemności oraz przestrzegać podanych czasów mieszania.
- Zaprawę można przygotować również w mieszarce obrotowej. Także w tym przypadku należy wypełnić ją maksymalnie do 60% nominalnej pojemności oraz przestrzegać podanych czasów mieszania.
- Można też przeprowadzić mieszanie ręczne, wykorzystując w tym celu wiertarkę wyposażoną w mieszadło łopatkowe, dodając przy tym odpowiednią ilość wody w stosunku do ilości użytej suchej zaprawy.
- Po otwarciu worka z zaprawą **MX-PBO Masonry** należy zużyć całą jego zawartość.
- Przygotowanie przy użyciu **mieszarki planetarnej, obrotowej lub wiertarki z mieszadłem:**

- Otworzyć worek z zaprawą **MX-PBO Masonry** o wadze 25 kg.
- Wsypać zaprawę do mieszarki i wlać czystą wodę w ilości ok. 90% ilości docelowej (6,0÷7,0 litra).
- Uruchomić mieszarkę na 2÷3 minuty (3÷4 minuty w przypadku mieszarki obrotowej) i mieszać bez przerw, aby nie dopuścić do zbryleń. Dodać pozostałą ilość 10% czystej wody i wznowić mieszanie bez przerw przez około 1 minutę.
- Po wymieszaniu odczekać ok. 1÷2 minuty.
- W razie potrzeby przemieszać zaprawę bezpośrednio przed użyciem.

APLIKACJA SYSTEMU FRCM:

Wzmocnienia konstrukcyjne przy użyciu siatki **PBO-MESH 44** osadzonej w zaprawie **MX-PBO Masonry** wykonuje się w następujący sposób:

- Nałożyć pierwszą warstwę zaprawy **MX-PBO Masonry** o grubości min. 3 mm, maks. 5 mm.
- Ręcznie osadzić siatkę **PBO-MESH 44** na warstwie niezwiązanej zaprawy, a następnie przy użyciu **gładkiej metalowej pacy** i/lub **szpachelki** docisnąć ją unikając przy tym jej całkowitego zatopienia w zaprawie.
- Nałożyć na niezwiązaną pierwszą warstwę zaprawy (z siatką) drugą warstwę zaprawy **MX-PBO Masonry** o grubości min. 3 mm, maks. 5 mm dociskając ją na tyle, aby przeszła przez oczka siatki zapewniając w ten sposób optymalną szczepność międzywarstwową.
- W ten sam sposób nakładać ewentualne kolejne warstwy siatki i zaprawy, pamiętając by zawsze nakładać kolejną warstwę zaprawy przed związaniem warstwy poprzedzającej.
- Siatkę należy układać z zakładami w długości 300 mm.
- Siatkę **PBO-MESH 44** należy ciąć za pomocą specjalnych nożyc **Ruregold SCISSORS**.
- W przypadku wykorzystania systemu do dwustronnego wzmocnienia ścian warstwowych niepołączonych konstrukcyjnie (również z wypełnieniem, np. gruzem) należy dodatkowo zastosować odpowiednie konektory **PBO-JOINT** osadzone w zaprawie nieorganicznej **MX-JOINT** (dane techniczne systemu konektorów można znaleźć w kartach technicznych **PBO-JOINT** i **MX-JOINT**).
- Jeśli przewidziano wzmocnienie powierzchni ściany warstwowej tylko z jednej strony ściany, należy zastosować również konektory **PBO-JOINT** osadzone w zaprawie nieorganicznej **MX-JOINT**. W tym przypadku, konektory powinny być na tyle długie, aby wchodziły w ostatnią, przeciwległą warstwę wzmocnianej ściany warstwowej.

PARAMETRY TECHNICZNE

WŁAŚCIWOŚCI WŁÓKNA PBO (benzo-b-izoksazol poliparafenyleny)	
Wytrzymałość na rozciąganie	5,80 GPa
Moduł sprężystości Younga	270 GPa
Wydłużenie przy zerwaniu	2,5 %
Gęstość włókien	1,56 g/cm ³
Temperatura topnienia	+650°C
Norma określająca wymagania dla włókien	ISO 16120 - 1/4

WŁAŚCIWOŚCI SIATKI PBO-MESH 44	
Gramatura włókien PBO	44 g/m ²
Całkowita gramatura siatki	ok. 84 g/m ²
Grubość obliczeniowa przekroju włókien w kierunku 0/90° (osnowa)	0,028 mm
Grubość obliczeniowa przekroju włókien w kierunku 0/90° (wętek)	0,00 mm
Moduł sprężystości Younga E _t siatki	285 GPa
Szerokość siatki	25 cm, 20 cm**
Długość siatki	50 m
Opakowanie	W kartonie rolka siatki o dł. 50 m i szer. 25 cm lub 20 cm
Warunki podczas przechowywania	Przechowywać w suchym miejscu z dala od źródeł ciepła

** W celu sprawdzenia czasu dostawy oraz minimalnej ilości produktu należy kontaktować się z biurem handlowym firmy Visbud-Projekt Sp. z o.o.

WŁAŚCIWOŚCI MATRYCY NIEORGANICZNEJ MX-PBO MASONRY	
Gęstość	ok. 1650 kg/m ³
Czas zachowania właściwości roboczych	Przygotowana mieszanka zaczyna gęstnieć po 10-15 minutach. Jeśli zaczął się już proces gęstnienia zaprawę należy przemieszać, po czym zużyć ją w ciągu maks. 45 minut
Temperatura stosowania	od +5°C do +35°C
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach wiązania	≥ 20 MPa
Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach wiązania	≥ 3,5 MPa
Moduł sprężystości Younga po 28 dniach	≥ 7500 MPa
Wydajność	1,3 kg/m ² na każdy 1 mm grubości warstwy 5,2 kg/m ² przy grubości warstwy 4 mm
Reakcja na ogień (wg EN 13501-1)	A2-s1, d0
Opakowanie	Worki o wadze 25 kg układane na jednorazowych drewnianych paletach po 40 szt.
Warunki przechowywania	W oryginalnych opakowaniach, pod przykryciem, w chłodnym suchym pomieszczeniu
Okres przechowywania (zgodnie z Dyrektywą Europejską nr 2003/53/EC)	Nie dłużej niż 24 miesiące od daty produkcji
Karta charakterystyki	info@visbud.com
Oznakowanie znakiem CE	EN 998-2

WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU DO WZMACNIANIA KONSTRUKCJI MUROWYCH W TECHNOLOGII FRCM (SIATKA PBO-MESH 44 + MATRYCA MX-PBO MASONRY)

$s_{lim,conv}$ (umowne naprężenie graniczne wg CNR-DT 215/2018*)	Podłoże ceglane	1880 MPa
	Podłoże z tufu	1836 MPa
$e_{lim,conv}$ (umowne odkształcenie graniczne wg CNR-DT 215/2018*)	Podłoże ceglane	0,66%
	Podłoże z tufu	0,65%
Wytrzymałość na ściskanie matrycy	20 MPa	
Graniczna wytrzymałość na rozciąganie (CNR-DT 215/2018*)	2798 MPa	
Mechanizm zniszczenia systemu (CNR-DT 215/2018*)	Typ D	
Zakres temperatur eksploatacyjnych (CNR-DT 215/2018*)	Maks. 100°C	
Grubość jednej warstwy zapawy MX-PBO Masonry	3 - 5 mm	

*CNR-DT 215/2018 - wytyczne komitetu doradczego ds. zaleceń technicznych dla robót budowlanych przy włoskiej Krajowej Radzie Badań Naukowych – Instrukcja projektowania i wykonywania zewnętrznych wzmocnień istniejących konstrukcji przy wykorzystaniu matrycy nieorganicznej zbrojonej włóknem

UWAGI OGÓLNE / WSKAZÓWKI

System wzmocnienia konstrukcji murowych w technologii FRCM złożony z siatki **PBO-MESH 44** i matrycy **MX-PBO Masonry** stosować w sposób przewidziany przez projektanta z uwzględnieniem szerokości pasów siatki i zakładów oraz lokalizacji konektorów **PBO-JOINT** na zaprawie **MX-JOINT** (o ile będą wymagane). Jeśli wymagane jest przygotowanie podłoża, należy to zrobić dokładając szczególnej staranności.

Materiał przechowywać pod przykryciem w suchym pomieszczeniu z dala od substancji, które mogłyby negatywnie wpłynąć na jednorodność lub przyczepność matrycy. Podczas stosowania wyrobu należy korzystać z odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

Wersja 06/2021

Niniejsza karta danych technicznych nie stanowi specyfikacji technicznej produktu.

Zawarte w niej informacje jakkolwiek oparte na naszej wiedzy i doświadczeniu należy traktować jako orientacyjne. Ustalenie odpowiedzialności wyrobu do konkretnego zastosowania należy do użytkownika, który ponosi wyłączną odpowiedzialność za skutki jego wykorzystania. Producent zastrzega sobie możliwość zmiany opakowań oraz ilości produktu w opakowaniu bez uprzedniego powiadomienia. Sprawdzić należy aktualność wersji karty danych technicznych. Produkty marki Ruregold przeznaczone są wyłącznie do użytku profesjonalnego.



Ruregold Via Correggio, 3, 20149 • Milano (MI)
info@ruregold.it | www.ruregold.it



Wyłączny przedstawiciel marki Ruregold w Polsce

Visbud-Projekt Sp. z o.o. ul. Bacciarrellego 8E/I, 51-649 Wrocław
tel. +48 71 344 04 34 | info@visbud.com | www.visbud.com

