

RUREGOLD® XA Masonry

System wzmocnień konstrukcyjnych FRCM z dwukierunkowej siatki kompoPBO oraz stabilizowanej zaprawy nieorganicznej do wzmocnienia konstrukcji murowanych



Material

RUREGOLD® XA MASONRY to system wzmocnień konstrukcyjnych składający się z dwukierunkowych włókien PBO (poliparafenilenbenzobisoxazol) oraz pucolanowej stabilizowanej zaprawy nieorganicznej sformułowanej specjalnie do użytku do konstrukcji murowanych. Ten opatentowany system znany, jako FRCM (Fibre Reinforced Cementitious Matrix), nie wykorzystuje żywicy epoksydowej, lecz pucolanowe spoiwo hydrauliczne, które idealnie współgra z podłożem murowanym. System może być używany do wzmocnień konstrukcji murowanych, zastępując i polepszając właściwości tradycyjnych technik opartych na użyciu włókna szklanego, siatek syntetycznych lub stalowych i systemów FRP wykorzystujących różnego rodzaju włókna.

System wzmocnień RUREGOLD® XA MASONRY obejmuje:

- RUREGOLD® XA MASONRY: 2-kierunkową siatkę z włókien PBO sz. 50 cm, dł. 15 m;
- RUREGOLD® MX MASONRY: stabilizowaną, pucolanową, nieorganiczną zaprawę zgodną z normą EN 998-2;
- RUREGOLD® JX JOINT: kotwę kompozytową z włókna PBO o długości do 10 m;
- RUREGOLD® MJ JOINT: stabilizowaną, nieorganiczną zaprawę do zastosowań RUREGOLD® JX JOINT.

Właściwości

System RUREGOLD® XA MASONRY z zaprawą nieorganiczną RUREGOLD® MX MASONRY oferuje parametry użytkowe wyższe w porównaniu do systemów FRP z żywicą epoksydową lub poliestrową:

- zwiększona wytrzymałość na naprężenia ścinające ścian murowanych, nośność kolumn i filarów, eliminacja tworzenia nierówności na łukach oraz poprawa dystrybucji naprężeń wewnątrz konstrukcji;
- znacznie zwiększona ciągliwość wzmocnianych elementów konstrukcyjnych, świetne rozproszenie energii oraz wysoka niezawodność systemu, nawet przy cyklicznych przeciążeniach (jak trzęsienia ziemi);
- eliminacja ryzyka wywołania lokalnych mechanizmów zniszczenia z powodu naruszenia wypełnienia dzięki łącznikowi umieszczonemu pomiędzy ścianą osłonową a belką/płytą stropową;
- utrzymanie normalnej paroprzepuszczalności przegrody i wykluczenie kondensacji – potencjalnej przyczyny niszczenia wykończenia powierzchni ścian;
- wysoka odporność termiczna: po utwardzeniu zaprawy system nie traci właściwości w wyniku temperatury zewnętrznej, w przeciwieństwie do systemów FRP, w których żywice tracą przyczepność pomiędzy 30°C a 80°C zależnie temperatury zeszklenia;



- świetna odporność na ogień: system reaguje na ogień w taki sam sposób, co podłoże, gdyż nieorganiczna zaprawa zachowuje swoje właściwości w temperaturach do 550°C, jest niepalna, wytwarza niewiele dymu i nie emituje cząstek żarowych;
- wysoka wytrzymałość nawet w wilgotnych warunkach: zaprawa nieorganiczna, w przeciwieństwie do żywicy epoksydowej, zachowuje swoje właściwości nawet w przypadku długotrwałego oddziaływania wilgoci;
- skuteczność nakładania nawet w przypadku zastosowania na wilgotnym podłożu: wilgotne podłoże jest wymogiem przy nakładaniu zaprawy hydraulicznej, natomiast zmniejsza przyczepność żywic nieorganicznych do podłoża;
- prostota wykonania: zaprawa mineralna przygotowywana jest w ten sam sposób, co każda inna zaprawa;
- możliwość stosowania nawet na nierównych, nieregularnych powierzchniach: nie wymaga wstępnego wygładzania, jak systemy FRP;
- możliwość stosowania w różnych warunkach otoczenia: brak ograniczeń w zakresie temperatur od 5 °C do 40 °C, w porównaniu do wzmocnień FRP o węższym zdecydowanie węższym zakresie;
- nietoksyczność zastosowanych zapraw dla pracowników i środowiska: działają one podobnie do tradycyjnych zapraw nieorganicznych, podczas gdy żywice epoksydowe są szkodliwe przy wdychaniu oraz styczności ze skórą i wymagają stosowania odpowiedniego wyposażenia do ochrony dróg oddechowych oraz rękawic;
- łatwe czyszczenie narzędzi: wystarczy użyć wody, nie ma potrzeby użycia szkodliwych dla ludzkiego zdrowia i środowiska rozpuszczalników, jak przy czyszczeniu żywic.

Zastosowania

System RUREGOLD® XA MASONRY używany jest do lekkich wzmocnień nośnych elementów murowanych oraz paneli wypełnieniowych, w tym poddawanych działaniu ognia lub wysokich temperatur. Używany jest w szczególności do:

- usprawniania właściwości użytkowych w przypadku trzęsienia ziemi;
- dostosowania do przepisów bezpieczeństwa w razie trzęsienia ziemi;
- wymiany konwencjonalnych płyt wzmacnianych włóknem szklanym, siatkami syntetycznymi lub stalowymi zgrzewanych;
- konstrukcji systemów zapobiegających wywracaniu pionowych elementów ścian nienośnych, oraz zapobiegania pęknięciom w panelach ściennych, które mogłyby doprowadzić do zapadnięcia lub wywrócenia się wypełnienia;
- wzmocnień konstrukcyjnych.

Metody stosowania

Czynności wstępne

- Wykonać otwory w ścianach wewnętrznych belki (diagram 1) lub w pobliżu ściany osłonowej (diagram 2 i 3) około 1.5 cm od konstrukcji murowanej, o średnicy 2 cm i głębokości przynajmniej 10 cm.
- Użyć wiertarki o odpowiednio wysokich obrotach dla perforowanego materiału i w celu usunięcia pyłu.

Przygotowanie podłoża

- Usunąć bieżący tynk przy użyciu młota elektrycznego lub pneumatycznego. Jeśli nie ma możliwości użycia narzędzi mechanicznych, wystarczy skuć tynk.
- Usunąć ochronne powłoki powierzchniowe, jak grunt zwiększający przyczepność lub inne substancje, które mogą wpłynąć na przyleganie do podłoża.
- Skuć i wypiaskować luźne części za pomocą agregatu wodnego lub niskociśnieniowej myjki ze szczotką.
- Przed przystąpieniem do nakładania wzmocnienia, wyrównać podłoże zaprawą z linii RUREWALL, zgodnie z instrukcjami na karcie informacji technicznych.

Zakładanie systemu połączeń RUREGOLD® JX JOINT

- Zwilżyć wnętrze otworów w celu nasycenia podłoża.
- Przyciąć złącze RUREGOLD® JX JOINT zachowując zapas około 15 cm dłuższy, niż głębokość wywierconego otworu.
- Mieszać całą zawartość opakowania RUREGOLD® MJ JOINT z przynajmniej 90% zalecanej ilości wody przez przynajmniej 3 minuty do uzyskania jednolitej mieszanki bez grudek. Dodać pozostałą ilość wody zgodnie z tabelą mieszania (nie przekraczać maksymalnego limitu 21% równego 1.05 litra na każde opakowanie 5 kg).
- Wyciągnąć włókna specjalnej siatki zawierającej łączniki z jednej strony, uważając, aby nie wyciągnąć ich całkowicie; utworzyć zwój włókien PBO w celu ułatwienia późniejszej impregnacji zaprawą RUREGOLD® MJ JOINT, jedną ręką trzymając koniec połączenia, który nie został „zwolniony” z siatki.
- Zaimpregnować włókna poprzez całkowite zanurzenie połączenia w zaprawie RUREGOLD® MJ JOINT. W tym celu należy użyć porcji przygotowanej wcześniej zaprawy RUREGOLD® MJ JOINT i rozcieńczyć do konsystencji zawiesiny (4 części świeżej zaprawy + 1 część wody).
- Nałożyć z powrotem specjalną siatkę ograniczającą, ostrożnie ściskając włókna nasączone w zaprawie.
- Wypełnić otwór zaprawą RUREGOLD® MJ JOINT używając pistoletu RUREGOLD® PISTOLA.
- Wprowadzić zaimpregnowane łączniki do otworu, wpychając je do samego końca.

Przygotowanie materiału

Zaprawa RUREGOLD® MX MASONRY

- Wlać około 90% zalecanej ilości wody do pojemnika mieszalnika, następnie uruchomić mieszalnik, nieprzerwanie podając RUREGOLD® MX MASONRY w celu uniknięcia formacji grudek.
- Mieszać przez 2 do 3 minut, następnie dodać resztę wody zgodnie ze wskazaniem na karcie informacji technicznych i dodatkowe 1 do 2 minuty. Odstawić mieszankę na około 2 lub 3 minuty, zamieszać jeszcze raz i rozpocząć nakładanie.
- Nie zaleca się mieszania ręcznego.

Stosowanie

Zakładanie systemu wzmocnień RUREGOLD® XA MASONRY

- Zwilżyć podłoże nasączając je wodą, następnie upewnić się, że nadmiar wody został usunięty.
- Nanosić zaprawę RUREGOLD® MX MASONRY za pomocą gładkiej metalowej kielni warstwą grubości około 3 mm, następnie wtopić w nią siatkę RUREGOLD® XA MASONRY.
- Nanieść warstwę zaprawy RUREGOLD® MX MASONRY grubości ok. 3 mm w celu całkowitego zakrycia siatki, uważając, aby druga warstwa naniesiona była przed całkowitym utwardzeniem pierwszej. Zaprawa RUREGOLD® XA MASONRY musi być наносzona w orientacji 0°/90° względem ziemi lub linii cegieł w konstrukcji murowanej. Jeśli stosowane będzie kilka warstw RUREGOLD® XA MASONRY, należy powtórzyć czynności wskazane powyżej, zawsze nanosząc świeżą zaprawę na świeżą zaprawę i, jeśli możliwe, zmieniając orientację między 0°/90° a orientacją 45°/45° (ukośnie do wcześniejszej warstwy siatki) lub zgodnie ze specyfikacją inżyniera.
- Nachodzenie na siebie łączy powinno wynosić około 10 cm.
- Jeśli zaprawa stanie się niemożliwa do naniesienia, nie dodawać więcej wody, lecz mieszać 1 lub 2 minuty i kontynuować nanoszenie.
- Nie stosować systemu RUREGOLD® XA MASONRY w bezpośrednim świetle słonecznym w najgorętszej porze dnia latem, ani w umiarkowanym lub silnym wietrze.
- W czasie deszczu należy stosownie osłonić konstrukcję.

- Produkt powinien być stosowany w temperaturze od +5°C do +35 °C. Niższe temperatury (4-10°C) spowalniają dojrzewanie zaprawy, natomiast wyższe temperatury (35-50 °C) powodują, iż zaprawa szybko staje się niezdatna do użytku.

Mocowanie systemu połączeń RUREGOLD® JX JOINT do wzmocnienia FRCM

- Przed podjęciem dalszych działań należy poczekać na całkowite utwardzenie wzmocnień RUREGOLD® XA MASONRY.
- Usunąć siatkę na części łącznika wystającej z otworu.
- Nanieść pierwszą 3-4 mm warstwę RUREGOLD® MJ JOINT na powierzchnię wcześniej wzmocnioną systemem RUREGOLD® XA MASONRY przy otworze, z którego wystają włókna łącznika.
- Rozdzielić włókna łącznika, rozłożyć je po powierzchni i całkowicie zakryć drugą 3-4 mm warstwą RUREGOLD® MJ JOINT.

Pielęgnacja

- W skrajnych warunkach pogodowych (silny wiatr lub nasłonecznienie) należy chronić system wzmocnień włókniną po nałożeniu.
- W przypadku deszczu należy odpowiednio osłonić system wzmocnień.

Właściwości techniczne

WŁAŚCIWOŚCI WŁÓKNA PBO (poliparafenilenbenzobisoxazolowego)	
Napężenie rozciągające	5.8 GPa
Moduł sprężystości	270 GPa
Gęstość włókna	1.56 g/cm ³
Graniczne odkształcenie	2.15%

WŁAŚCIWOŚCI SIATKI RUREGOLD® XA MASONRY	
Waga włókien PBO w siatce	20 g/m ²
Ekwiwalentna grubość odcinka PBO przy 0° oraz 90°	0.0064 mm

WŁAŚCIWOŚCI ZAPRAWY NIEORGANICZNEJ RUREGOLD® MX MASONRY	
Konsystencja (UNI EN 13395-1)	170 mm
Ciężar właściwy świeżo ułożonej zaprawy (UNI EN 1015-6)	1.65 ± 0.05 g/cc
Litry H ₂ O na 100 kg RUREGOLD® MX MASONRY	25 - 27 litrów
Zużycie suchej zaprawy	1.300kg/m ² /mm
Napężenia ściskające (UNI EN 196-1)	20.0 MPa
Napężenia rozciągające (UNI EN 196-1)	3.5 MPa
Sieczny moduł sprężystości (UNI EN 13412)	7,500 MPa

Przechowanie

RUREGOLD® XA MASONRY i

- RUREGOLD® JX JOINT: opakowanie przechowywać w suchym miejscu z dala od źródeł ciepła.
 - RUREGOLD® MX MASONRY i RUREGOLD® MJ JOINT: wrażliwe na wilgoć – przechowywać w suchym pomieszczeniu w temperaturze od +5 °C do +35 °C.
- Po otwarciu opakowania zużyć całą zawartość. Zamknięte opakowanie można przechowywać przez 24 miesiące od daty zapakowania.

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE SYSTEMURUREGOLD® JX JOINT		
Średnica	3 mm	6 mm
Graniczne naprężenie rozciągające	≥1500 MPa	≥1500 MPa
Rozszerzanie ścinające betonu	4‰	4‰
Rozszerzanie ścinające konstrukcji murowanej	5‰	5‰

WŁAŚCIWOŚCI ZAPRAWY NIEORGANICZNEJ RUREGOLD® MJ JOINT	
Konsystencja (UNI EN 13395-1)	190 mm
Ciężar właściwy świeżo ułożonej zaprawy (UNI EN 1015-6)	1.80 ± 0.05 g/cc
Litry H ₂ O na 5 kg RUREGOLD® MJ JOINT	1 - 1.05 litra
Zużycie suchej zaprawy	8 - 10 kg na 10 m łącznika
Naprężenia ściskające (UNI EN 196-1)	40.0 MPa
Naprężenia zginające (UNI EN 196-1)	3.0 MPa
Sieczny moduł sprężystości (UNI EN 13412)	18,500 MPa

WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU RUREGOLD® XA MASONRY	
Klasyfikacja reakcji na ogień (UNI EN 13501-1)	A2 –nie wzmaga płomieni s1 –niewielka emisja dymu d0 –brak cząstek żarowych

Zgodność systemów wzmocnień konstrukcyjnych z Normą Europejską UNI EN 13501-1 (Pożar)

FRCM: Fiber Reinforced Cementitious Matrix (Zaprawa Cementowa Wzmocniona Włóknami)

Wzmocnienia konstrukcyjne FRCM takie, jak RUREGOLD® XA MASONRY klasyfikowane są, jako materiały, które nie wzmagają nawet najbardziej skrajnych pożarów. Nie wytwarzają one toksycznego dymu ani cząstek żarowych, które mogłyby stanowić potencjalne zagrożenie w przypadku pożaru.

Klasyfikacja reakcji na ogień: A2 – s1, d0

FRP: Fiber Reinforced Polymer (Polimer Wzmacniany Włóknami)

Wzmocnienia konstrukcyjne FRP takie, jak Polimery Wzmacniane Włóknem Węglowym są z kolei klasyfikowane, jako materiały łatwopalne podatne na przeskok płomieni.

Klasyfikacja reakcji na ogień: E

Systemy FRP przyczyniają się do generowania i/lub rozprzestrzeniania ognia, w związku z czym muszą być odpowiednio chronione preparatami pęczniającymi (zgodnie z D.T. 200/2004).

Kryteria konstrukcyjne planowania wzmocnień z RUREGOLD® XA MASONRY dla konstrukcji murowanych i wypełnień

Konstrukcje murowane wzmocniane za pomocą systemu RUREGOLD® XA MASONRY umożliwiają występowanie naprężenia, które byłoby niemożliwe przy braku wzmocnienia.

Pokrycie konstrukcji RUREGOLD® XA MASONRY zapobiega formowaniu nierówności pomiędzy dwoma sąsiadującymi kamieniami lub cegłami dzięki wytwarzaniu naprężenia stycznego na powierzchni styku wzmocnienia/podłoża.

Przeciążenie elementu murowanego/kompozytowego może nastąpić w wyniku:

1. pęknięcia w z powodu ściśnięcia konstrukcji murowanej;
2. pęknięcia z powodu naprężenia rozciągającego w materiale wzmocnienia (rzadkie);
3. ścięcia wzmocnienia z oddzieleniem od podłoża i usunięciem warstwy murowanej (w 99% wszystkich przypadków).

Zgodnie z Dokumentem Technicznym CNR D.T.200/2004, skala wzmocnienia musi zostać obliczona mając na uwadze współczynnik: $\epsilon_{fd} = \min \{ \epsilon_{fRd}, \epsilon_{fdd} \}$

gdzie:

ϵ_{fRd} = krańcowe zniekształcenie wzmocnienia

ϵ_{fdd} = maksymalne rozszerzenie w wyniku ścinania pośredniego

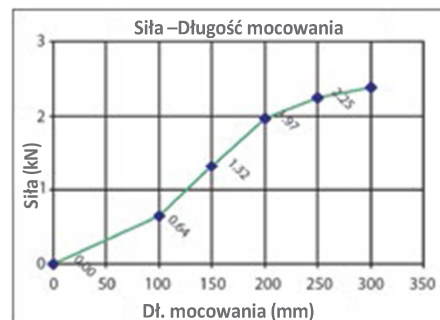
Ważne jest zatem określenie wartości ϵ_{fd} , na etapie projektowania; w większości przypadków odpowiada ona wartości ϵ_{fdd} w powyższym współczynniku, która odnosi się do modalności przeciężania 3.

W przypadku systemu RUREGOLD® XA MASONRY wartość ta została określona w wyniku licznych eksperymentów przeprowadzonych w Laboratorium Inżynierii Konstrukcyjnej Materiałów Ruredil.

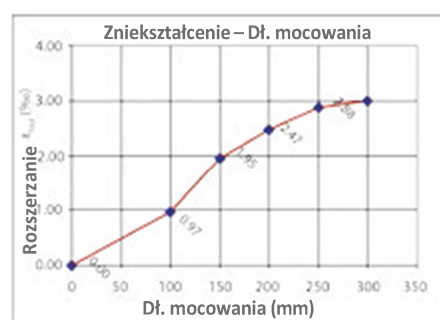
Analiza właściwości mechanicznych połączenia pomiędzy konstrukcją murowaną a systemem RUREGOLD® XA MASONRY przeprowadzona została w ramach badania nazwanego w literaturze testem podwójnego ścinania (Yao et al, 2004).

Badania te umożliwiły powiązanie każdej przyjętej długości mocowania z odpowiadającą siłą ścinającą oraz odpowiadającym rozszerzeniem ścinającym, określonym, jako skrajnym rozszerzeniem ścinającym.

Poniższa tabela przedstawia obliczone wartości skrajnego rozszerzenia ścinającego ϵ_{fdd2} , pośredniego ścinania ϵ_{fdd} , mechanicznego naprężenia rozciągającego do punktu ścinania F, oraz pozostałą długość rzeczywistą, uzyskane z prób konstrukcji murowanych wykonanych z różnych materiałów:



Rys. 1. Wykres ilustrujący siłę ścinającą/długość mocowania dla konstrukcji murowanych z cegły ceramicznej.



Rys. 2. Wykres ilustrujący długość mocowania ϵ_{fdd} dla konstrukcji murowanej z cegły ceramicznej.

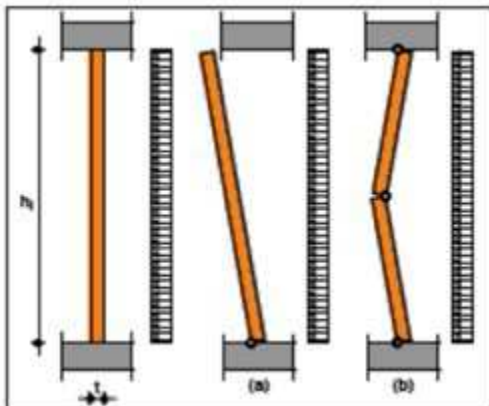
WARTOŚCI ŚCINANIA NA RÓŻNYCH PODŁOŻACH (ZGODNIE ZD.T.200/2004)				
	Lite cegły w dobrym stanie	Pustaki ceramiczne	Wapień	Lite cegły w słabym stanie
Skrajne rozszerzenie ścinające ϵ_{fdd2} (‰)	3.0	0.6	2.15	2.5
Pośrednie rozszerzenie ścinające ϵ_{fdd} (‰)	5.4	1.2	3.87	4.5
Krańcowa odporność mechaniczna na naprężenie rozciągające F (MPa)	1773	315	1580	1274
Długość rzeczywista L_{eff} (mm)	250	250	250	250

Należy zwrócić uwagę, iż obliczone wytrzymałości wskazane w tabeli osiągnąć można tylko, jeśli konstrukcja murowana ma odpowiednie właściwości mechaniczne. W przeciwnym razie wystąpić mogą przedwczesne pęknięcia konstrukcji i niemożliwe będzie osiągnięcie prawidłowego przeciężania przepływu włókien w zaprawie cementowej.

Dlatego konieczna jest dokładna ocena właściwości mechanicznych podłoża i zapewnienie, iż są one odpowiednie do zastosowania systemu wzmocnień.

Kryteria konstrukcyjne dla wzmocnień z RUREGOLD® XA MASONRY dla ceglanych konstrukcji wypełnieniowych

Ceglane konstrukcje wypełnieniowe narażone na ruchy sejsmiczne mogą wywoływać lokalne mechanizmy niszczenia z powodu wywrócenia przedstawionego na poniższym schemacie:



W celu uniknięcia wystąpienia mechanizmu typu (a), w związku z przyspieszeniem widmowym, wymagana jest reakcja ściskania u góry i dołu ściany osłonowej. Ściskanie to może być osiągnięte za pomocą jednego łącznika RUREGOLD® JX JOINT na każde 2 metry konstrukcji murowanej.

W celu uniknięcia wystąpienia mechanizmu typu (b), formacji zniekształcenia centralnego, również w związku z przyspieszeniem widmowym, wzmocnienie kompozytowe FRCM musi być nałożone na całą powierzchnię ściany, w odpowiedniej skali w celu zapewnienia, aby część środkowa osiągnęła obliczony moment oporu większy, niż moment nacisku.

W istocie, efekty (a) oraz (b) przyczyniają się do zapadnięcia ściany osłonowej; wykorzystanie systemu RUREGOLD® XA MASONRY skutecznie przeciwdziała tym zjawiskom.

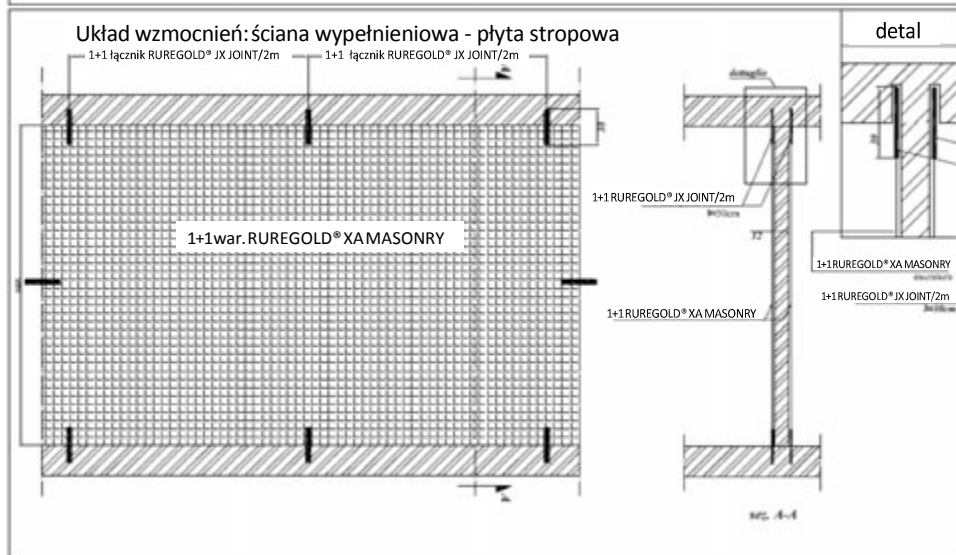
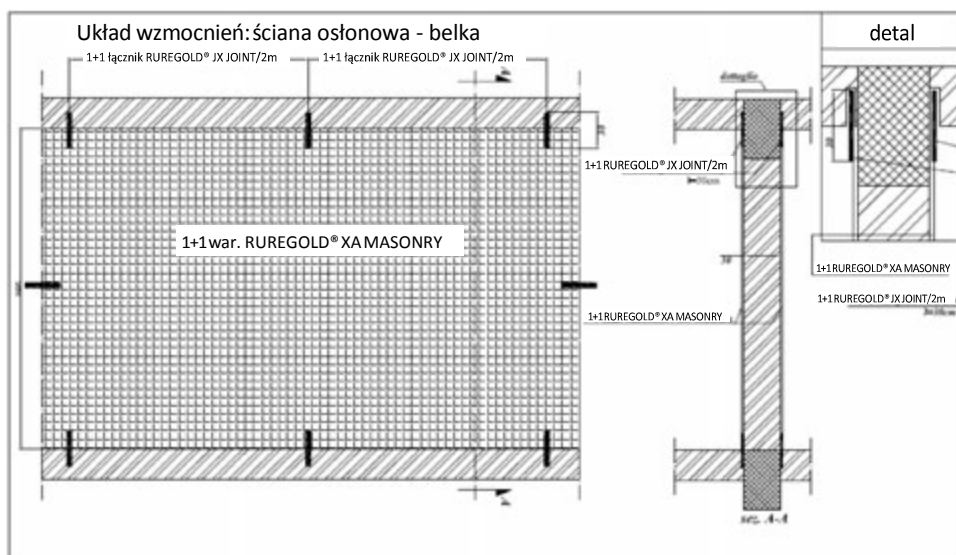
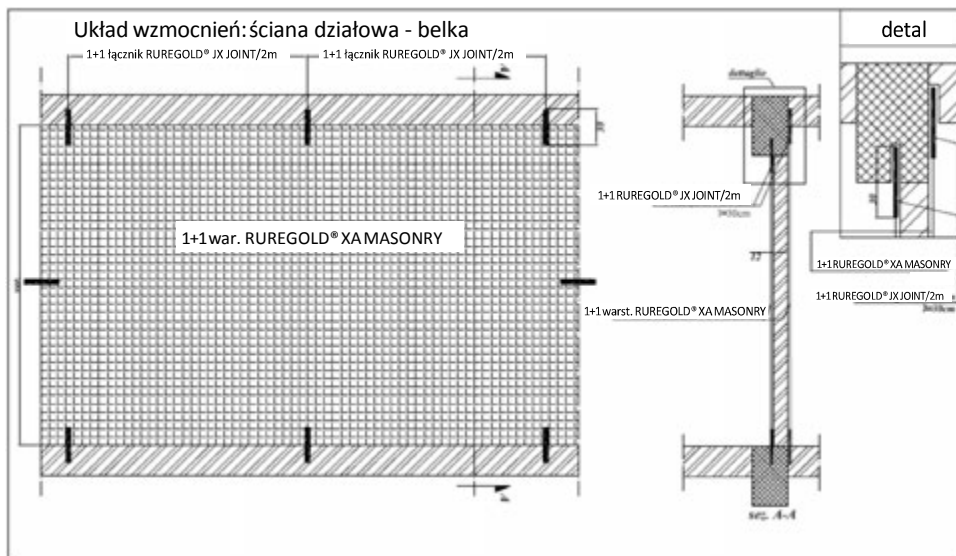
Segment łączący RUREGOLD® JX JOINT musi być wtopiony do połowy swej długości w elementach tworzących siłę ściskającą (belki i płyty stropowe), oraz zakotwione za pomocą zaprawy RUREGOLD® MJ JOINT; pozostała połowa łącznika zakotwiona będzie do ściany osłonowej lub wypełnieniowej, również za pomocą RUREGOLD® MJ JOINT, na systemie wzmocnienia RUREGOLD® XA MASONRY.

Poszczególne możliwe konfiguracje zostały zilustrowane schematami na rys. 1, rys. 2 i rys. 3 poniżej, przedstawiających nacisk nakładany przez ścianę osłonową lub wypełnieniową na konstrukcję nośną oraz ścianę wypełnieniową na płyty stropowe nad i pod nią.

W istocie, efekty (a) oraz (b) przyczyniają się do zapadnięcia ściany osłonowej; wykorzystanie systemu RUREGOLD® XA MASONRY skutecznie przeciwdziała tym zjawiskom.

Segment łączący RUREGOLD® JX JOINT musi być wtopiony do połowy swej długości w elementach tworzących siłę ściskającą (belki i płyty stropowe), oraz zakotwione za pomocą zaprawy RUREGOLD® MJ JOINT; pozostała połowa łącznika zakotwiona będzie do ściany osłonowej lub wypełnieniowej, również za pomocą RUREGOLD® MJ JOINT, na systemie wzmocnienia RUREGOLD® XA MASONRY.

Poszczególne możliwe konfiguracje zostały zilustrowane schematami na rys. 1, rys. 2 i rys. 3 poniżej, przedstawiających nacisk nakładany przez ścianę osłonową lub wypełnieniową na konstrukcję nośną oraz ścianę wypełnieniową na płyty stropowe nad i pod nią.



UWAGA

Plan projektu wzmocnień musi być, jak w przypadku wszystkich materiałów kompozytowych, oparty na dokładnej ocenie właściwości wzmocnianej konstrukcji. W szczególności, konieczne jest zbadanie jakości materiałów w konstrukcji (betonu, stali, cegieł i zaprawy), ich stanu oraz wydajności statycznej (dla przykładu, ilości obecnego zbrojenia metalowego, stanu prętów zbrojeniowych oraz korozji zbrojeń). Konieczna jest również ocena reakcji konstrukcji na przeciążenia przed i po wzmocnieniu.

Projektant musi zaznajomić się z właściwościami mechanicznymi i wytrzymałościami wzmocnień konstrukcyjnych w różnych temperaturach i wilgotnościach, w których mogą one być nakładane. Przed przekazaniem projektu wykonawczego projektant musi przeprowadzić badania na placu budowy w celu oceny właściwości mechanicznych konstrukcji oraz miejscowe uszkodzenia (pęknięcia i kruszenie), które należy naprawić. Ogólne badanie obciążeń przeprowadzić należy przed i po wzmocnieniu w celu potwierdzenia działania kompozytowego/konstrukcyjnego systemu naprawczego.

Kierownik robót musi przeprowadzić gruntowne zbadać materiał kompozytowy pod kątem właściwości mechanicznych i stabilności w różnych warunkach otoczenia, zgodności z warunkami określonymi przez projektanta dot. powierzchni przylegania oraz przeprowadzić badania sprawdzające, jak również standardowe badania instalacji, w tym nałożenia materiału kompozytowego.

RUREGOLD® XA MASONRY INFORMACJE KATALOGOWE

Specyfikacje chemiczne/fizyczne:
Długość siatki: 15 m
±3%

Skład ogólny:
Siatka z włókien PBO.
Definicja funkcji:
Dwukierunkowa siatka PBO do lekkich wzmocnień konstrukcji murowanych.

Opakowanie
Rolka 7.5 m² (15 m bieżących, szer. 50 cm)

Kod
0109402020

Zużycie

Zachować nachodzenie na siebie ok. 10 cm odcinków na łączeniach.

revision 11/2012

RUREGOLD® MX MASONRY INFORMACJE KATALOGOWE

Specyfikacje chemiczne/fizyczne:
Gęstość (świeża zaprawa):
1.65 ± 0.05 g/cm³
Konsystencja: 170 mm
±10 zgodnie z normą UNI
EN 998-2

Skład ogólny:
Stabilizowana zaprawa nieorganiczna.
Definicja funkcji:
Pucolanowa stabilizowana zaprawa nieorganiczna dla wzmocnień konstrukcyjnych FRCM budynków murowanych.

Opakowanie
Worek 25 kg

Kod
0109404020

Zużycie

Okolo 3 worki na 1 rolkę.

revision 07/2013

RUREGOLD® JX JOINT INFORMACJE KATALOGOWE

Specyfikacje chemiczne/fizyczne:
Długość: 10m ±3%

Skład ogólny:
Zwój włókien PBO.
Definicja funkcji:
Łącznik PBO do zakotwienia wzmocnień konstrukcyjnych do zaprawy nieorganicznej RUREGOLD®.

Opakowanie
Zwój 10 m, 0 3 mm
Zwój 10 m, 0 6 mm

Kod
0109401020
0109401030

Zużycie

Zachować przynajmniej 15 cm zapasu ponad głębokość otworu na każdym końcu zakotwienia do podłoża.

revision 11/2012

RUREGOLD® MJ JOINT INFORMACJE KATALOGOWE

Specyfikacje chemiczne/fizyczne:
Gęstość (świeża zaprawa):
1.80 ± 0.05 g/cm³
Konsystencja: 190 mm ±
10

Skład ogólny:
Stabilizowana zaprawa nieorganiczna.
Definicja funkcji:
Stabilizowana zaprawa nieorganiczna do impregnacji i zakotwienia łączników RUREGOLD® JX JOINT.

Opakowanie
Wiaderka 5 kg

Kod
0109454020

Wydajność

8 – 10 kg na 10 m łącznika.

revision 11/2012

Nasza spółka posiada certyfikat zgodny z normą UNI EN ISO 9001:2008 nadany przez ICMQ oraz Certiquality dot.: „Projektowania, produkcji i sprzedaży produktów chemicznych i produktów specjalnych dla budownictwa”. Nasz system jakości oparty jest na sprzedaży katalogowej, narzędziu umownej współpracy pomiędzy naszą spółką a klientami. Za pomocą tego narzędzia Ruredil gwarantuje, iż produkty zamawiane przez klientów są zgodne ze specyfikacjami chemicznymi i fizycznymi podanymi w niniejszej karcie informacji technicznej. Taka metoda sprzedaży zwalnia spółkę z konieczności wydawania świadectw badań, które gwarantują wyłącznie parametry pojedynczej dostawy.

Edycja czwarta 07.2013. Niniejsza edycja zastępuje wszelkie wcześniejsze edycje.
Karta charakterystyki i specyfikacje techniczne mogą być pobrane z www.ruredil.it.