



## Gdy szybkość ma znaczenie

Przewodnik po rozwiązaniach  
do szybkich napraw







## Zadanie wykonane w jedną noc



„Gdy natężenie ruchu przekracza 60 000 pojazdów na dzień, o żadnych błędach nie może być mowy. Zdecydowaliśmy się na wybór niezawodnych rozwiązań od Master Builders Solutions, ponieważ umożliwiają one przeprowadzenie naprawy w ciągu jednej nocy i zapewniają naszym klientom długi okres eksploatacji”.

Guillaume Wastiaux, Specjalista ds. Wyposażenia Technicznego, ETIC



# Sekretem jest czas – Przewodnik po rozwiązaniach do szybkich napraw zniszczonego betonu

Presja czasu i krótkie terminy realizacji to stałe problemy, gdy pojawia się konieczność naprawy dróg, mostów lub innych obiektów. Specjalnie z myślą o stawieniu czoła tym wyzwaniom powstał MasterEmaco – kompletny system produktów, w skład którego wchodzi wyjątkowe zaprawy naprawcze gwarantujące trwałość i niezawodność tam, gdzie liczy się każda minuta.

Podczas dokonywania wyboru rozwiązania naprawczego głównym kryterium jest czas. Inwestorzy i wykonawcy polegają na zaprawach naprawczych, które są łatwe w użyciu, trwałe oraz – co najważniejsze – oferują szybkie działanie. Zamykanie ruchliwej ulicy, mostu lub części zakładu produkcyjnego zawsze wiąże się z wieloma utrudnieniami. Zaprawy MasterEmaco powstały specjalnie z myślą o branży budowlanej.

Szybkowiązące zaprawy naprawcze Master Builders Solutions można stosować w wielu sektorach budownictwa, w których ważny jest czas, takich jak:

- Konstrukcje inżynierskie
- Naprawa dróg
- Obiekty przemysłowe i parkingi

Zastosowania szybko działających produktów		Strona
	Naprawa poziomych powierzchni drogowych i betonowych	10
	Naprawy pionowych i poziomych powierzchni nadziemnych	12
	Rozwiązania do naprawy studzienek	14
	Naprawa krawędzi dróg	16
	Zaprawy kotwiące	18
	Szybkie utwardzanie nawet w niskich temperaturach	20
	Szczegółowe dane na temat produktów	22
	Tabela doboru produktów – rozwiązania do szybkich napraw	35







## Gdy szybkość ma znaczenie

Nasza miejska cywilizacja w dużej mierze opiera się na betonie. Stanowi on budulec prawie każdej konstrukcji – domów, ulic czy mostów. Ale nawet beton nie jest niezniszczalny, a jego niszczenie stanowi ogromne wyzwanie. Każda minuta wyłączenia obiektu z eksploatacji i każdy przypadek braku przejezdności drogi czy niemożność użytkowania konstrukcji powoduje znaczne straty finansowe. Fachowcy, projektanci i planiści potrzebują niezawodnych rozwiązań naprawczych, które są trwałe i szybkie w użyciu, aby móc w krótkim czasie wyeliminować utrudnienia. »







## MasterEmaco: szybkie i niezawodne rozwiązania naprawcze

Oferta zapraw naprawczych MasterEmaco stanowi kompletny system naprawy zniszczonego betonu i przywracania pierwotnej wytrzymałości, integralności strukturalnej i estetyki.

Jednym z największych wyzwań w zakresie zapewnienia dobrych rezultatów i trwałości zaprawy naprawczej jest jej zgodność wymiarowa z istniejącą betonową powierzchnią. Zaprawa naprawcza pełni funkcję zastępczą względem betonu konstrukcyjnego, przenosząc obciążenia

i przywracając właściwości strukturalne konstrukcji. W celu dostosowania do istniejącej powierzchni betonowej eksperci Master Builders Solutions oferują indywidualnie dobrane rodzaje zapraw naprawczych.

Trzy główne powody, dla których wybór zapraw MasterEmaco jest najwłaściwszy, kiedy liczy się każda minuta:



### Szybki powrót do użytkowania

Szybka naprawa uszkodzonych konstrukcji betonowych ma kluczowe znaczenie dla inwestorów i inżynierów.

Szybkie zaprawy naprawcze MasterEmaco pomagają obniżyć koszty utrzymania i ograniczają przestoje. Jednocześnie rozwiązanie jest odpowiednie do prawie każdego warunków panujących na placu budowy.



### Łatwiejsze planowanie konserwacji

Specjalistyczne zaprawy naprawcze MasterEmaco mogą być stosowane nawet w niskich temperaturach.

Planowanie konserwacji jest uproszczone, gdyż praca może być wykonana nawet w czasie zimy, gdy ruch jest mniejszy lub poziom produkcji niższy.



### Doskonałe rezultaty

Zapewniające ponadprzeciętne rezultaty produkty MasterEmaco przywracają trwałość i wytrzymałość betonu na długi czas. Można je aplikować maszynowo, formować lub nakładać szpachlą. Szybkie zaprawy naprawcze MasterEmaco są w pełni kompatybilne z naprawianym betonem, poprawiają estetykę, przedłużają żywotność konstrukcji i działają błyskawicznie, by zapewnić szybki powrót do użytkowania.





## Ważne wskazówki dotyczące zarządzania placem budowy

Udane projekty modernizacyjne wymagają więcej niż jednego rozwiązania. Oferujemy szeroką gamę specjalistycznych zapraw naprawczych i indywidualne wsparcie. Dzięki temu możesz skoncentrować się nad tym, co jest najważniejsze na placu budowy – na jak najszybszym wykonaniu pracy.

### Czas wyłączenia z eksploatacji a warunki na placu budowy

Zaprawy MasterEmaco gwarantują skrócenie czasu naprawy do zaledwie jednej nocy nawet w trudnych warunkach pogodowych, tj. przy skrajnie niskich lub wysokich temperaturach. Każdy przypadek jest inny. Produkty Master Builders Solutions zapewniają elastyczność i możliwość odpowiedniego reagowania w zależności od sytuacji. Nasze systemy mogą być stosowane w zakresie temperatury od -25°C do +30°C, a rozwiązania szybkowiązące pozwalają na dopuszczenie naprawianej powierzchni do ruchu w krótkim czasie.

### Cykl życia budynku

W kosztach ogólnych należy uwzględnić koszty przebudowy i konserwacji budynku w całym cyklu życia. Ma to duży wpływ na wybór koncepcji renowacji i stosowanych systemów. Naszym klientom oferujemy skorzystanie z narzędzia LCCA (Analiza kosztów w cyklu życia) opracowanego przez Master Builders Solutions. Narzędzie LCCA pozwala przeprowadzić przejrzystą analizę kosztów i dobrać właściwe rozwiązanie.

### Trwałość

Wyłączenie z eksploatacji z powodu przebudowy może być przyczyną bardzo wysokich kosztów lub przerw produkcyjnych. Należy dokładnie sprawdzić kwestię konieczności zmniejszenia częstotliwości napraw, aby ograniczyć wymagania w zakresie konserwacji. Szybkie rozwiązania MasterEmaco cechuje wysoki poziom zaawansowania technicznego, co gwarantuje większą trwałość. Można ją dodatkowo zwiększyć poprzez zastosowanie inhibitora korozji MasterProtect 8000 CI lub zabezpieczenia hydrofobowego MasterProtect H303.

### Kompatybilność systemów

Bardzo często – jednocześnie lub na różnych etapach pracy – na placu budowy stosuje się więcej niż jeden produkt. Kwestia kompatybilności, choć niezwykle istotna, jest często ignorowana. Master Builders Solutions oferuje szeroki wybór rozwiązań do kompleksowej realizacji napraw i zabezpieczenia powierzchni. Nasz zespół ekspertów w krótkim czasie dostarcza klientom produkty oraz udziela cennych porad.



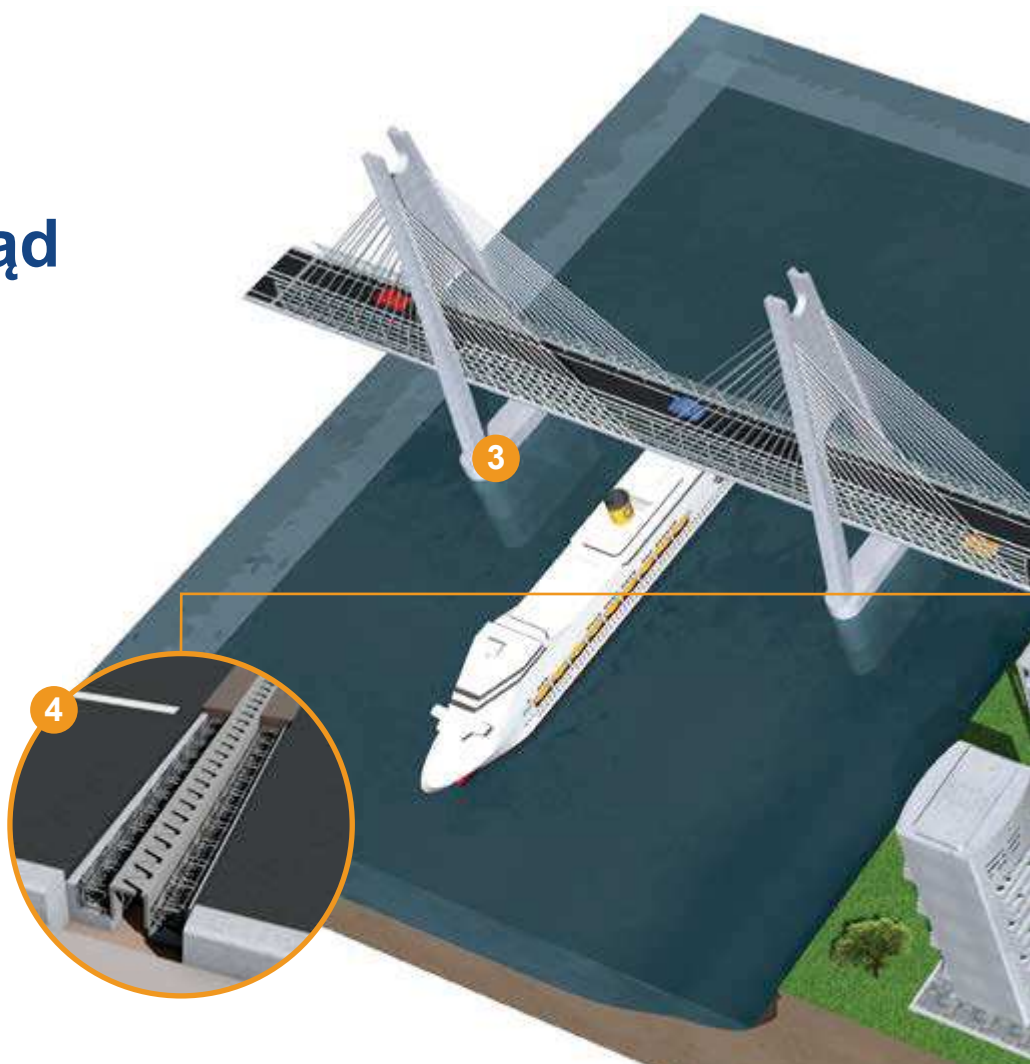
Rozwiązania MasterEmaco stanowią część naszej szerokiej oferty produktów i usług. Wspieramy klientów w pomyślnej realizacji projektów, w każdych warunkach i we wszystkich lokalizacjach.



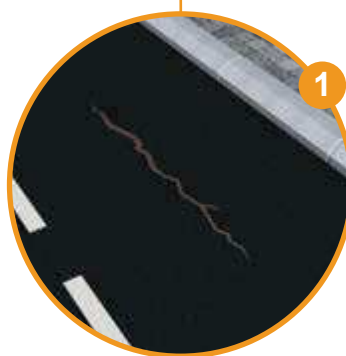
## Szybki przegląd zastosowań

Na ilustracji pokazano różne obszary zastosowań produktów MasterEmaco. Niezależnie od tego czy chodzi o konstrukcje inżynierskie, naprawę dróg, obiekty przemysłowe, czy parkingi, niniejszy Przewodnik pozwala dobrać produkt odpowiedni do danego projektu.

W większości przypadków naprawa potrwa krócej niż jeden dzień.



- 1 Naprawa powierzchni poziomych (drogi, płyty, posadzki)
- 2a Naprawa studzienek kanalizacyjnych
- 2b Naprawa studzienek telekomunikacyjnych
- 3 Naprawy pionowych i poziomych powierzchni nadziemnych
- 4 Naprawa krawędzi dróg
- 5 Zaprawy (lub systemy) kotwiące



Szybki powrót do użytkowania

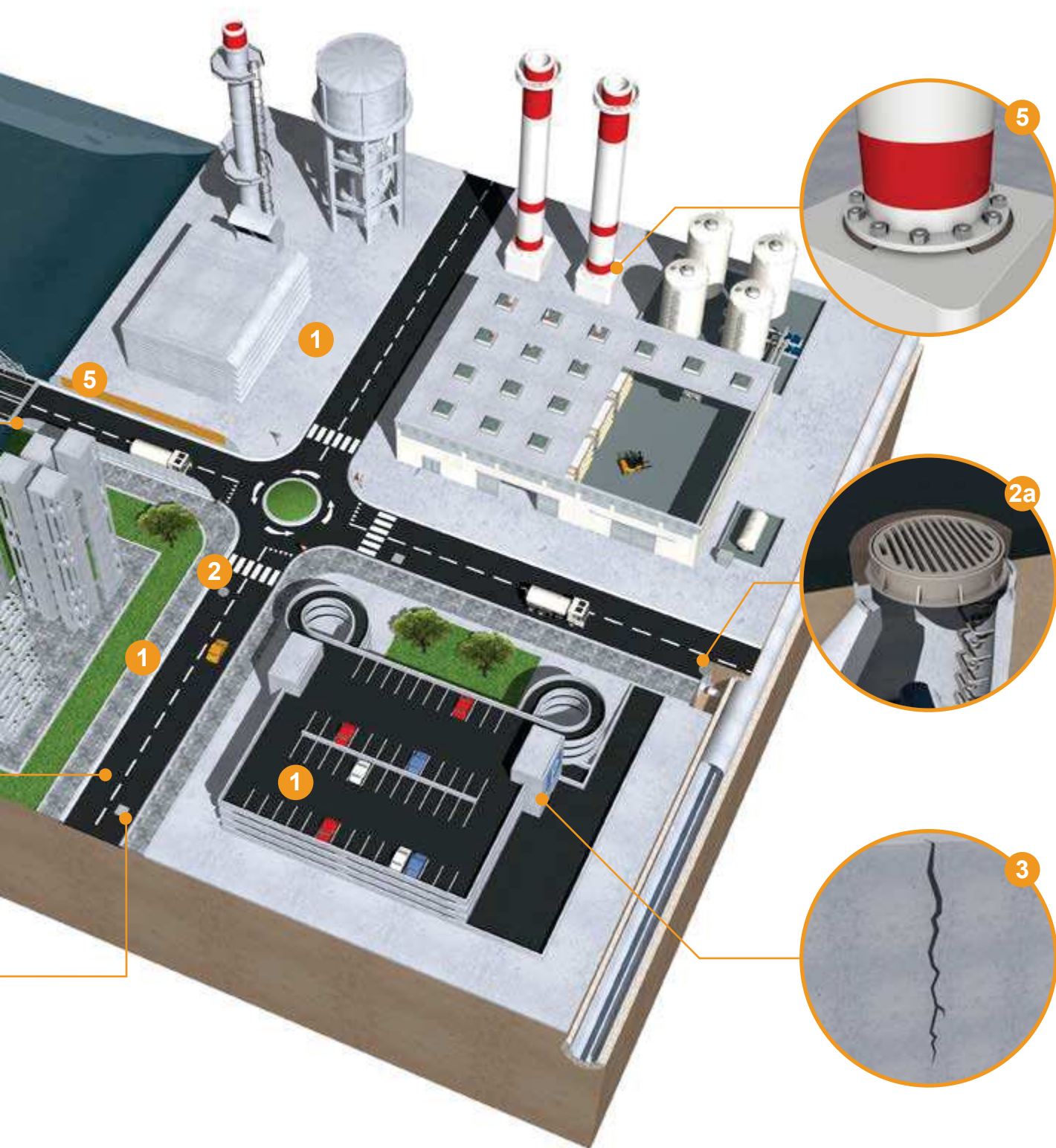


Łatwiejsze planowanie konserwacji



Doskonale rezultaty





# Szybka aplikacja w ciągu 1 dnia

Nadzwyczajne właściwości utwardzania zapewniają szybki powrót do użytkowania.  
Prace mogą zostać ukończone w ciągu jednego dnia!



# Naprawa poziomych powierzchni drogowych i betonowych

Aby uniknąć uciążliwych korków i otworzyć wcześniej zamknięte ulice lub też naprawić posadzki w przemyśle, niezbędne jest zastosowanie szybkiego rozwiązania. Produkty MasterEmaco umożliwiają powrót do użytkowania po zaledwie kilku godzinach.

## Podstawowe informacje

- Drogi betonowe
- Posadzki przemysłowe
- Stacje benzynowe
- Parkingi

Interwencje w tych obszarach łączy jedno: wyłączenie z eksploatacji z powodu prac renowacyjnych prowadzi do niebezpiecznych sytuacji i może być przyczyną niezadowolenia klientów.

## Wyzwania i wymagania

W przypadku uszkodzenia bardzo ważne jest, aby naprawa przebiegła szybko, bezpiecznie i przyniosła niezawodne efekty. Konieczna jest szybka aplikacja zapewniająca szybki powrót do użytkowania i ograniczająca ryzykowne sytuacje. Zamknięcie drogi bądź części zakładu produkcyjnego dla ruchu pojazdów lub osób prowadzi do niebezpiecznych sytuacji. Problem należy usunąć jak najszybciej,

aby przywrócić normalną eksploatację. Po naprawie odnowiona konstrukcja powinna zachowywać się zgodnie z oczekiwaniami, tj. nie może przedwcześnie się starzeć ani ulegać zniszczeniom.

## Rozwiązania do szybkiej naprawy dróg

Dostępnych jest wiele rozwiązań. Wybór odpowiedniego zależy od kilku parametrów wymienionych na kolejnej stronie. W każdym przypadku warunkiem udanej naprawy jest wybór właściwej metody przygotowania podłoża.

Główne etapy w procesie zastosowania zapraw naprawczych:

- Kontrola jakości i przygotowania podłoża oraz zapewnienie odpowiednich warunków aplikacji
- Konieczne może być zastosowanie szpachlowania drapanego, w zależności od produktu
- Aplikacja samej zaprawy
- Zapewnienie wystarczającego czasu utwardzania przed dopuszczeniem do ruchu





## Kryteria doboru

**Grubość**

Niezbędne jest dokładne sprawdzenie zakresu grubości aplikacji. Naniesienie zbyt grubej warstwy może być przyczyną pęknięcia, a nawet rozwarstwienia. Z kolei zbyt cienka warstwa nie wystarczy do uzyskania trwałego efektu naprawy.

**Obszar**

Obszar wpływa na wybór zaprawy. Duże obszary można często szybko i łatwo naprawić, używając do tego płynnych produktów. Do łatania ubytków i napraw powierzchni nachylonych służy zaprawa tiksotropowa.

**Właściwości mechaniczne**

Właściwości mechaniczne zaprawy naprawczej muszą spełniać określone wymagania projektu. Przydatna może okazać się dodatkowa ochrona, zwłaszcza przed substancjami chemicznymi. Należy uwzględnić obciążenie, jego rodzaj oraz stopień.

**Temperatura aplikacji**

Temperatura podczas aplikacji musi zawsze mieścić się w podanym zakresie. Ma to wpływ na szybkość wiązania wszystkich zapraw. Z tego względu przy niskich temperaturach należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie wystarczającej wytrzymałości przed ponownym oddaniem konstrukcji do użytkowania.

**Szybki powrót do użytkowania**

Okres pomiędzy zakończeniem aplikacji a przywróceniem ruchu ma krytyczne znaczenie i może powodować ryzykowne sytuacje. Na ten parametr silnie wpływają czynniki takie jak temperatura otoczenia, materiał, temperatura oraz ilość wody zarobowej. To z kolei wpływa na trwałość naprawy.

Produkt	Opis	Grubość	Zalecany obszar*	Właściwości mechaniczne	Temperatura aplikacji	Szybki powrót do użytkowania	Strona
<b>MasterEmaco T 1100 TIX</b>	Tiksotropowa zaprawa naprawcza	10–150 mm	< 10 m <sup>2</sup>	Wysokie	-5°C → +30°C	-5°C → 4 h +5°C → 3 h +20°C → 2 h	24
<b>MasterEmaco T 1200 PG</b>	Płynna zaprawa naprawcza	10–150 mm	> 10 m <sup>2</sup>	Wysokie	-5°C → +30°C	-5°C → 4 h +5°C → 3 h +20°C → 2 h	25
<b>MasterEmaco T 1400 FR</b>	Wzmocniona włóknem stalowym zaprawa naprawcza o płynnej konsystencji	10–150 mm	> 10 m <sup>2</sup>	Najwyższe	-5°C → +30°C	-5°C → 4 h +5°C → 3 h +20°C → 2 h	26

\* = w ramach jednej aplikacji



# Naprawy pionowych i poziomych powierzchni nadziemnych

**Remont i renowacja mostów oraz tunelów to ryzykowne przedsięwzięcia.** Szybkie i niezawodne rozwiązanie jest ważne, aby zapewnić szybki powrót do użytkowania. MasterEmaco oferuje najlepsze właściwości, które pozwolą sprostać temu wyzwaniu.

## Podstawowe informacje

Naprawy mostów, konstrukcji morskich i wysoko położonych elementów strukturalnych w zakładach produkcyjnych to przykłady sytuacji, gdy niezbędna jest szybka naprawa pionowych i nadziemnych powierzchni betonowych. W takich sytuacjach, z uwagi na specyfikę środowiska i brak elastyczności w zakresie parametrów, wymagany jest krótki czas utwardzania.

## Wyzwania i wymagania

Aplikacja produktu w nocy, aby ograniczyć utrudnienia dla ruchu, czy też naprawa konstrukcji betonowej pomiędzy porami przypływu stanowi prawdziwe wyzwanie. Takie sytuacje wymagają doskonałej organizacji, ponieważ każdy błąd może doprowadzić do ogromnej straty czasu i pieniędzy. W przypadku tego typu napraw podstawę sukcesu stanowią niezawodne produkty gwarantujące szybką i łatwą aplikację.

## Metody naprawy powierzchni pionowych

Aplikacje na powierzchniach nadziemnych i pionowych nie należą do prostych. Zastosowanie poniższych trzech faz aplikacji, zwłaszcza w przypadku nakładania grubych warstw produktu, pomaga zaoszczędzić sporo czasu i ma kluczowe znaczenie, jeśli chodzi o trwałość naprawy:

- Przygotowanie podłoża (musi być wyrównane i czyste)
- Naniesienie zaprawy szpachlą; jeśli naprawiana jest duża powierzchnia, w pewnych przypadkach w grę wchodzi aplikacja maszynowa
- Utwardzanie: należy unikać wiatru i bezpośredniego nasłonecznienia





## Kryteria doboru

**Grubość**

Niezbędne jest dokładne sprawdzenie zakresu grubości aplikacji. Naniesienie zbyt grubej warstwy może być przyczyną pęknięcia, a nawet rozwarstwienia. Z kolei zbyt cienka warstwa nie wystarczy do uzyskania trwałego efektu naprawy. Najbardziej skomplikowane jest nakładanie produktów na powierzchnie nadziemne i pionowe. Łatwość aplikacji ma kluczowe znaczenie.

**Obszar**

Obszar wpływa na wybór zaprawy. Niewielki ubytek można naprawić, używając w tym celu zaprawy szybkowiążącej, jednak większe obszary wymagają dłuższego czasu pracy.

**Temperatura aplikacji**

Temperatura aplikacji wpływa na szybkość utwardzania wszystkich zapraw. Z tego względu przy niskich temperaturach należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie wystarczającej wytrzymałości przed ponownym oddaniem konstrukcji do użytkowania. Ma to szczególne znaczenie w przypadku napraw powierzchni poziomych.

**Szybki powrót do użytkowania**

Okres pomiędzy zakończeniem aplikacji a przywróceniem ruchu ma krytyczne znaczenie i może powodować ryzykowne sytuacje. Na ten parametr silnie wpływają czynniki takie jak temperatura otoczenia, materiał, temperatura oraz ilość wody zarobowej. To z kolei wpływa na trwałość naprawy.

Produkt	Opis	Grubość	Temperatura aplikacji	Szybki powrót do użytkowania	Strona
<b>MasterEmaco S 5440 RS</b>	Zaprawa do napraw konstrukcyjnych	5–50 mm	0°C → +30°C	+5°C → 4 h +20°C → 2 h	28



# Rozwiązania do naprawy studzienek

Chociaż istnieje wiele rodzajów studzienek spełniających różne funkcje, wszystkie one powinny mieć jedną wspólną cechę: być trwałe i mieć dokładnie ten sam poziom, co droga – powinny być tym samym niezauważalne.

## Podstawowe informacje

Studzienki często pozostają niezauważone na drogach, jednak stanowią istotne elementy sieci kanalizacyjnych i telekomunikacyjnych i należy zadbać o ich odpowiednią konserwację.

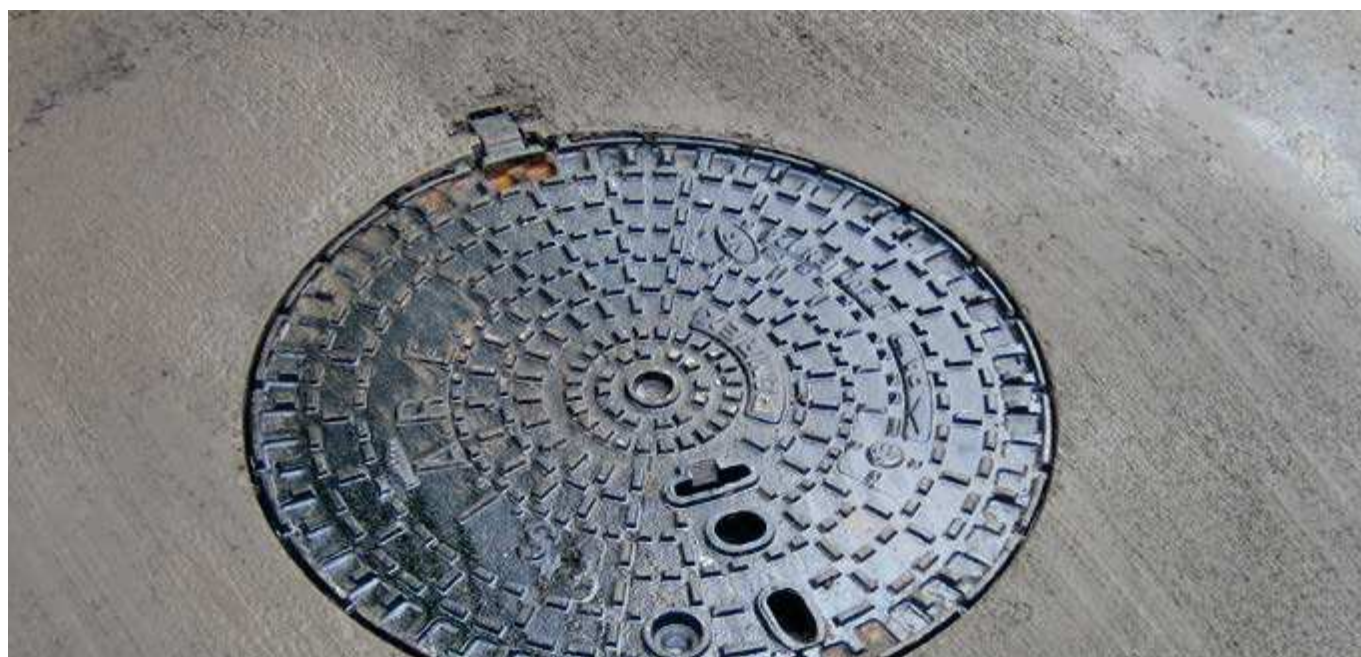
## Wyzwania i wymagania

Uszkodzone studzienki mają wpływ na użytkowników drogi. Wszelkie awarie mogą stać się przyczyną wypadku, a konieczność wymiany studzienek oznacza – przynajmniej częściowo – zamknięcie drogi dla ruchu, co z kolei prowadzi do tworzenia się korków i zwiększa ryzyko wypadków drogowych.

## Metody naprawy studzienek

Dostępne są dwie metody aplikacji, w zależności od wielkości studzienki i kąta nachylenia:

- Metoda pływająca: polega na naniesieniu zaprawy tiksotropowej, a następnie umieszczeniu stalowej ramy na poziomie drogi
- Metoda zawieszenia: studzienka jest zawieszona na ramie, co powoduje jej ustawienie na odpowiednim poziomie, a następnie obszar wokół ramy zalewa się płynną zaprawą





## Kryteria doboru

**Rodzaj i wielkość studzienki**

Wielkość, kształt, waga, materiał – każde z tych kryteriów wpływa na wybór produktu. Wszystkie materiały, z których wykonane są studzienki można zamocować z użyciem gamy produktów MasterEmaco T.

**Natężenie ruchu i lokalizacja**

Na obciążenia mechaniczne wywierane na zaprawę wpływają różne czynniki, takie jak szeroko pojęte natężenie ruchu, dzienna liczba ciężkich pojazdów oraz lokalizacja konkretnej studzienki (np. na zakręcie drogi). Dodatkowo w przypadku nachylenia terenu należy zastosować produkt tiksotropowy.

**Temperatura aplikacji**

To standardowy parametr, którego nie można zaplanować. W przypadku uszkodzeń naprawę należy przeprowadzić jak najszybciej, aby uniknąć wypadków. Temperatura wpływa na szybkość utwardzania wszystkich zapraw. Z tego względu przy niskich temperaturach należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie wystarczającej wytrzymałości przed ponownym oddaniem konstrukcji do użytkowania.

**Szybki powrót do użytkowania**

Okres pomiędzy zakończeniem aplikacji a przywróceniem ruchu ma krytyczne znaczenie i może powodować ryzykowne sytuacje. Na ten parametr silnie wpływają czynniki takie jak temperatura otoczenia, materiał, temperatura oraz ilość wody zarobowej. To z kolei wpływa na trwałość naprawy.

Produkt	Opis	Rodzaj i wielkość studzienki	Natężenie ruchu i lokalizacja	Temperatura aplikacji	Szybki powrót do użytkowania	Strona
<b>MasterEmaco T 1100 TIX</b>	Tiksotropowa zaprawa naprawcza	Idealna do niewielkich studzienek	Niskie do wysokiego	-5°C → +30°C	-5°C → 4 h +5°C → 3 h +20°C → 2 h	24
<b>MasterEmaco T 1200 PG</b>	Płynna zaprawa naprawcza	Idealna do dużych studzienek	Niskie do wysokiego	-5°C → +30°C	-5°C → 4 h +5°C → 3 h +20°C → 2 h	25
<b>MasterEmaco T 1400 FR</b>	Wzmocniona włóknem stalowym zaprawa naprawcza o płynnej konsystencji	Idealna do dużych studzienek	Wysokie do bardzo wysokiego	-5°C → +30°C	-5°C → 4 h +5°C → 3 h +20°C → 2 h	26



## Naprawa krawędzi dróg

Wykonanie krawędzi dróg to sztuka, którą wspomagać musi **zaawansowana technologia**. Niezawodne mocowanie zapewnia trwałość i poprawność funkcjonowania połączenia.

### Podstawowe informacje

Krawędzie dróg to podstawowy element umożliwiający budowę mostów. Ich uszkodzenie skutkuje całkowitym wyłączeniem drogi z ruchu, dlatego tak istotne są tutaj trwałość i niezawodność.

### Wyzwania i wymagania

Bardzo często renowacja krawędzi dróg oznacza pozbycie się starego połączenia. Przygotowanie podłoża, przygotowanie i zamocowanie nowego połączenia – w wielu przypadkach czynności te muszą zostać wykonane w ciągu jednej nocy. W związku z tym zaprawa musi osiągnąć wystarczającą wytrzymałość mechaniczną w trakcie kilku godzin, tak by drogę można było udostępnić dla ruchu jeszcze przed porannymi korkami.

### Metody naprawy krawędzi dróg

Krawędź drogi składa się z licznych stalowych prętów zbrojeniowych. Dlatego zaprawa musi mieć płynną konsystencję, aby wypełnić całą przestrzeń pomiędzy nimi, nie pozostawiając żadnych luk. Zamocowanie krawędzi drogi ma kluczowe znaczenie, podobnie jak jej trwałość. Do tego celu polecamy wzmocnioną włóknem stalowym zaprawę MasterEmaco T 1400 FR o płynnej konsystencji, która w przypadku tego zastosowania zapewnia największą trwałość.



## Kryteria doboru

**Natężenie ruchu**

Natężenie ruchu na drodze, dzienna liczba ciężkich pojazdów oraz lokalizacja połączenia wpływają na obciążenia mechaniczne wywierane na zaprawę.

**Temperatura aplikacji**

To standardowy parametr, którego nie można zaplanować. W przypadku uszkodzeń naprawę należy przeprowadzić jak najszybciej, aby uniknąć wypadków. Temperatura wpływa na szybkość utwardzania wszystkich zapraw. Z tego względu przy niskich temperaturach należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie wystarczającej wytrzymałości przed ponownym oddaniem konstrukcji do użytkowania.

**Szybki powrót do użytkowania**

Okres pomiędzy zakończeniem aplikacji a przywróceniem ruchu ma krytyczne znaczenie i może powodować ryzykowne sytuacje. Na ten parametr silnie wpływają czynniki takie jak temperatura otoczenia, materiał, temperatura oraz ilość wody zarobowej. To z kolei wpływa na trwałość naprawy.

Produkt	Opis	Natężenie ruchu	Temperatura aplikacji	Szybki powrót do użytkowania	Strona
<b>MasterEmaco T 1400 FR</b>	Wzmocniona włóknem stalowym zaprawa naprawcza o płynnej konsystencji	Nawet bardzo duże natężenie ruchu	-5°C → +30°C	-5°C → 24 h +5°C → 12 h +20°C → 4 h	26
<b>MasterEmaco T 1200 PG</b>	Płynna zaprawa naprawcza	Średnie natężenie ruchu	-5°C → +30°C	-5°C → 24 h +5°C → 12 h +20°C → 6 h	25





# Zaprawy kotwiące

Są niewidzialne i zwykle pozostają niezauważone, ale wszystkie konstrukcje ich potrzebują i wymagają. Systemy kotwiące są ważnym elementem w budownictwie. Dlatego też produkty do kotwienia powinny odznaczać się najwyższą jakością i trwałością.

## Podstawowe informacje

W miejscach prowadzenia prac naprawczych kotwy są często potrzebne do:

- Mocowania elementów prefabrykowanych, takich jak ekrany akustyczne wzdłuż dróg
- Instalacji nowych barierek na mostach
- Mocowania poręczy lub elementów stalowych w zastosowaniach przemysłowych

Szybki system kotwiący stanowi składową całego rozwiązania naprawczego.

## Wyzwania i wymagania

Nie widzimy ich, jednak kotwy stanowią być może jedne z najważniejszych produktów w branży budowlanej. Służą one do przenoszenia różnych obciążeń. Dlatego tak ważne jest, by były niezawodne i osiągnęły wystarczającą wytrzymałość, zanim zostaną poddane obciążeniom. Kluczowe znaczenie mają łatwość aplikacji wykluczająca możliwość popełnienia

błędów oraz trwałość. Systemy kotwiące powinny spełniać swoją rolę przez cały okres eksploatacji danej konstrukcji.

## Metody kotwienia

W kotwieniu zawsze chodzi o kompatybilność. Konstrukcje są wykonane z betonu, przez co często kotwy muszą przenosić obciążenia na betonowe struktury. Kluczem do zapewnienia trwałości jest tutaj kompatybilność. W przeszłości technologie cementowe były wystarczająco skuteczne do zastosowania w systemach cienkich kotw. Obecnie produkt MasterFlow 960 umożliwia takie zastosowanie, oferując następujące korzyści:

- 100% zgodności z podłożem betonowym
- Możliwość stosowania w wilgotnych warunkach
- Niewielka średnica wiercenia
- Łatwa utylizacja opakowania
- Brak pęcznienia w długim okresie
- Przystępna cena
- Ognioodporność



## Kryteria doboru

**Obliczanie obciążeń**

Aby określić właściwe wymiary kotwy, należy wykonać obliczenia wytrzymałości i obciążeń. Obliczenia w zakresie systemów kotwiących są często zawarte w krajowych przepisach prawa.

**Temperatura aplikacji**

Na zewnątrz, przy niskich temperaturach, a szczególnie w sytuacji, gdy obciążenia mają zostać przyłożone w krótkim czasie, należy sprawdzić wytrzymałość mechaniczną kotwy przed jej obciążeniem.

**Szybki powrót do użytkowania**

Okres pomiędzy zakończeniem aplikacji a przywróceniem ruchu ma krytyczne znaczenie i może powodować ryzykowne sytuacje. Na ten parametr silnie wpływają czynniki takie jak temperatura otoczenia, materiał, temperatura oraz ilość wody zarobowej. To z kolei wpływa na trwałość naprawy.

Produkt	Opis	Obliczanie obciążeń	Temperatura aplikacji	Szybki powrót do użytkowania	Strona
<b>MasterFlow 960</b>	Zaprawa kotwiąca na bazie cementu	Wg krajowych przepisów prawa	-5°C → +30°C	-5°C → 24 h +5°C → 24 h +20°C → 3 h	32





# Szybkie utwardzanie nawet w niskich temperaturach

Różnice są szczególnie zauważalne w trudnych warunkach: podczas gdy większość zapraw nie nadaje się do użycia w zimie, unikatowy asortyment MasterEmaco T zapewnia niezwykle rezultaty nawet wtedy, gdy temperatury spadną poniżej zera.

## Podstawowe informacje

Oczywiście aplikacja w temperaturze powyżej 10°C jest łatwiejsza i – w miarę możliwości – zalecana. Często jednak konieczne jest zastosowanie produktu w znacznie niższej temperaturze. Przykłady takich sytuacji:

- Awaryjna naprawa drogi w zimie
- Naprawa posadzki w chłodni

## Wyzwania i wymagania

Szybkie wiązanie w temperaturze +20°C nie stanowi żadnego problemu. Jednak szybkie i niezawodne wiązanie przy 0°C, -5°C, -15°C czy nawet -25°C to duże wyzwanie dla produktów. Dlatego właśnie wybór odpowiedniego produktu w tak trudnych warunkach jest niezwykle ważny.

## Rozwiązanie do zastosowania w chłodniach

W bardzo niskiej temperaturze nie ma możliwości skorzystania z technologii cementowej. Master Builders Solutions ma w swojej ofercie dwie unikalne i innowacyjne technologie do szybkiego utwardzania w niskich temperaturach.

## Technologia mineralna

Zaprawa MasterEmaco T 545, w odróżnieniu od cementowych zapraw naprawczych, produkowana jest na bazie spoiwa mineralnego. Produkt odznacza się bardzo ciekawymi właściwościami, takimi jak szybkie utwardzanie w ujemnej temperaturze znacznie poniżej zera oraz bardzo dobra wytrzymałość mechaniczna i chemiczna, dzięki czemu stanowi prawdziwe wsparcie na placu budowy.

## Zaawansowana technologia polimerowa

Zaprawy MasterEmaco T 2040 i 2800 PG sprawdzają się tam, gdzie inne technologie okazują się niewystarczające. Zastosowanie w produktach zalet technologii polimerowej z jednoczesnym pominięciem jej wad zapewnia:

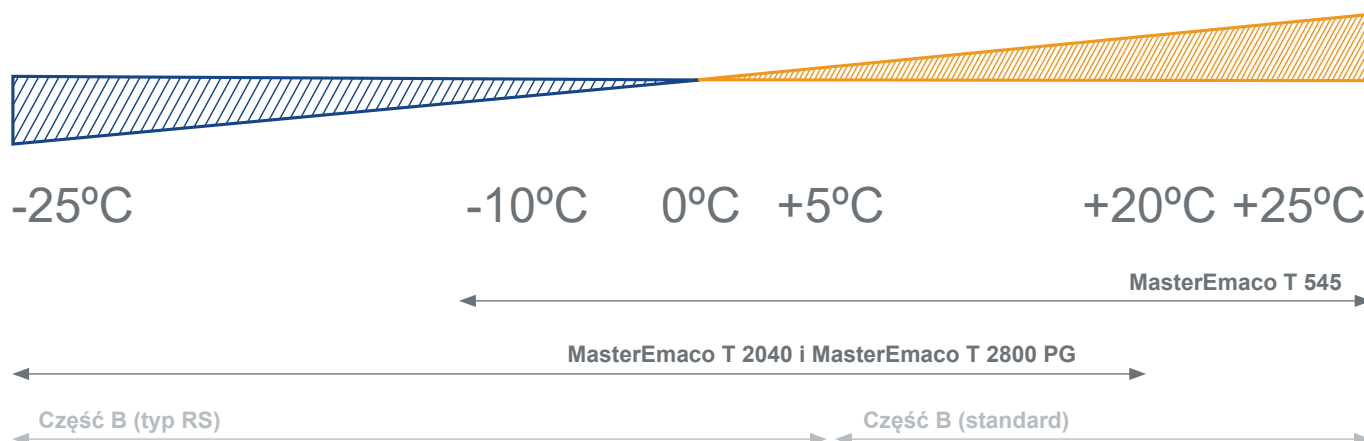
- Twardnienie w bardzo niskiej temperaturze (do -25°C)
- Bardzo szybkie utwardzanie
- Bardzo dobre przyleganie warstwy pośredniej
- Dobra odporność na starzenie i promieniowanie UV w przypadku aplikacji zewnętrznych
- Brak intensywnego zapachu w trakcie aplikacji sprawia, że produkty można stosować np. w branży spożywczej
- Odporność chemiczna

Zaprawy MasterEmaco T 2040 i MasterEmaco T 2800 PG są dostępne w dwóch odmianach – jedna przeznaczona jest do aplikacji w temperaturze od -25°C do 0°C, a druga – od 0°C do +25°C. Ich unikalne właściwości mogą być przydatne również w normalnych warunkach pogodowych.

## Właściwości i zalety

„Spraw, by niemożliwe stało się możliwe” – tak mógłby brzmieć slogan reklamowy zapraw MasterEmaco T 545, T 2040 i T 2800 PG. Umożliwiają one aplikację w 0°C, jednak mogą stanowić również właściwy wybór w przypadku konkretnych zastosowań przy normalnych wartościach temperatury. Przykładami mogą być tutaj pokrycie jezdni stalowego mostu produktem MasterEmaco T 2800 lub naprawa posadzki z użyciem zaprawy MasterEmaco T 545 w otoczeniu, gdzie wymagane jest zastosowanie bezpiecznych produktów.





Produkt	Opis	Zalecane zastosowanie	Szybki powrót do użytkowania	Strona
<b>MasterEmaco T 545</b>	Płynna zaprawa naprawcza	Naprawy posadzek przemysłowych i dróg w temp. do -10°C	-10°C → 2 h +5°C → 1 h +20°C → 1 h	29
<b>MasterEmaco T 2040</b>	Tiksotropowa trzyskładnikowa zaprawa naprawcza na bazie żywicy	Naprawy w obiektach przemysłowych i chłodniach w temp. do -25°C	-20°C → 24* h -5°C → 2* h +5°C → 2*-8 h +20°C → 2 h	30
<b>MasterEmaco T 2800 PG</b>	Płynna trzyskładnikowa zaprawa naprawcza na bazie żywicy	Duże i ciężkie studzienki; naprawy obejmujące duże obszary	-20°C → 24* h -5°C → 2* h +5°C → 2*-8 h +20°C → 2 h	31

\* = w przypadku Części B typu RS (szybkowiążąca)



## Szczegółowe dane na temat produktów

### Zestawienie produktów

24 \_ MasterEmaco T 1100 TIX

25 \_ MasterEmaco T 1200 PG

26 \_ MasterEmaco T 1400 FR

28 \_ MasterEmaco S 5440 RS

29 \_ MasterEmaco T 545

30 \_ MasterEmaco T 2040

31 \_ MasterEmaco T 2800 PG

32 \_ MasterFlow 960











# MasterEmaco T 1100 TIX

## Temperatura aplikacji



## Technologia

- Zaawansowana technologia cementowa

## Powrót do użytkowania



	-20°C	-5°C	+5°C	+20°C
<b>Ruch pieszy</b>	–	4 h	3 h	2 h
<b>Studzienki</b>	–	4 h	3 h	2 h
<b>Ruch pojazdów</b>	–	8 h	4 h	2 h

## Dowiedz się więcej:



Obszary zastosowań	Właściwości	Zalety
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naprawy poziomych powierzchni betonowych, takich jak betonowe drogi, płyty, posadzki, mosty, parkingi itp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Długi czas obróbki, ok. 20 min w temp. 20°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do monolitycznych napraw</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naprawa studzienek kanalizacyjnych i telekomunikacyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klasa R4 wg normy EN 1504-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szybkie przywrócenie ruchu bez ryzyka</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naprawa krawędzi dróg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tworzenie homogenicznej mikrostruktury o niewielkim kurczu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trwałość, niska podatność na pękanie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Podłoże nawierzchni w przypadku konieczności naprawy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobre właściwości tiksotropowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lepsze przyleganie i odporność na wnikanie cieczy, np. oleju czy benzyny</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaż infrastruktury ulicznej i znaków drogowych</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Łatwa aplikacja nawet w przypadku dużej grubości; naprawa studzienek bez deskowania</li> </ul>



## Zalecane zastosowanie

- Niewielkie studzienki
- Obszary do 10 m<sup>2</sup>
- Naprawy pochylonych powierzchni



# MasterEmaco T 1200 PG

## Temperatura aplikacji



## Technologia

- Zaawansowana technologia cementowa

## Powrót do użytkowania



	-20°C	-5°C	+5°C	+20°C
Ruch pieszy	–	4 h	3 h	2 h
Studzienki	–	4 h	3 h	2 h
Ruch pojazdów	–	8 h	4 h	2 h
Krawędzie dróg	–	24 h	12 h	6 h

## Dowiedz się więcej:



Obszary zastosowań	Właściwości	Zalety
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawy poziomych powierzchni betonowych, takich jak drogi, płyty, posadzki, mosty, parkingi itp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Długi czas obróbki, ok. 20 min w temp. 20°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Do monolitycznych napraw</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawa studzienek kanalizacyjnych i telekomunikacyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klasa R4 wg normy EN 1504-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szybkie przywrócenie ruchu bez ryzyka</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawa krawędzi dróg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tworzenie homogenicznej mikrostruktury o niewielkim kurczu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trwałość, niska podatność na pękanie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montaż infrastruktury ulicznej i znaków drogowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wysoka płynność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wysoka końcowa wytrzymałość</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podłoże nawierzchni w przypadku konieczności naprawy</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lepsze przyleganie i odporność na wnikanie cieczy, np. oleju czy benzyny</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Łatwa aplikacja na dużych obszarach; doskonale nadaje się do naprawy studzienek z użyciem deskowania</li> </ul>



## Zalecane zastosowanie

- Duże i ciężkie studzienki
- Naprawy obejmujące duże obszary
- Mocowanie elementów



# MasterEmaco T 1400 FR

## Temperatura aplikacji



## Technologia

- Zaawansowana technologia cementowa

## Powrót do użytkowania



	-20°C	-5°C	+5°C	+20°C
Ruch pieszy	–	4 h	3 h	2 h
Studzienki	–	4 h	3 h	2 h
Ruch pojazdów	–	8 h	4 h	2 h
Krawędzie dróg	–	24 h	12 h	4 h

## Dowiedz się więcej:



Obszary zastosowań	Właściwości	Zalety
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawy poziomych powierzchni betonowych, takich jak drogi, płyty, posadzki i mosty o dużym natężeniu ruchu i obciążeniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Długi czas obróbki, ok. 20 min w temp. 20°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Do monolitycznych napraw</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawa studzienek kanalizacyjnych i telekomunikacyjnych w miejscach o dużym natężeniu ruchu i obciążeniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klasa R4 wg normy EN 1504-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szybkie przywrócenie ruchu bez ryzyka</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawa krawędzi dróg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tworzenie homogenicznej mikrostruktury o niewielkim kurczu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trwałość, niska podatność na pękanie</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Płynna konsystencja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lepsze przyleganie i odporność na wnikanie cieczy</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wysoka plastyczność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Łatwa aplikacja na dużych obszarach</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Doskonały wybór w przypadku obciążeń dynamicznych</li> </ul>



## Zalecane zastosowanie

- Studzienki na zakrętach lub w miejscach o dużym natężeniu ruchu
- Krawędzie dróg
- Naprawy w miejscach o dużym natężeniu ruchu i obciążeniu







# MasterEmaco S 5440 RS

## Temperatura aplikacji



## Technologia

- Zaawansowana technologia cementowa

## Powrót do użytkowania



	-20°C	-5°C	+5°C	+20°C
Ruch pieszy	–	–	4 h	2 h

Obszary zastosowań	Właściwości	Zalety
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawy strukturalne konstrukcji betonowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Duża tiksotropia i łatwość aplikacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Możliwość szybkiego przywrócenia ruchu i nakładania grubych warstw</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zastosowanie do powierzchni pionowych, nadziemnych i poziomych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klasa R4 wg normy EN 1504-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Większa elastyczność w zakresie napraw konstrukcji w zimie lub w ciągu nocy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szybka naprawa np. mostów lub konstrukcji morskich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wysoka wytrzymałość wstępną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potencjalne zyski wynikające z szybszego uruchomienia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawy konstrukcji w niskich temperaturach do 0°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Niska podatność na pękanie i wysoka trwałość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dłuższe odstępy pomiędzy kolejnymi konserwacjami i niższe koszty w trakcie cyklu życia konstrukcji</li> </ul>



## Zalecane zastosowanie

- Szybkie naprawy strukturalne konstrukcji betonowych
- Naprawa jezdni i filarów mostowych
- Naprawa konstrukcji morskich



## MasterEmaco T 545

### Temperatura aplikacji



### Technologia

- Technologia mineralna

### Powrót do użytkowania



	-20°C	-10°C	+5°C	+20°C
<b>Ruch pieszy</b>	–	2 h	1 h	1 h
<b>Studzienki</b>	–	2 h	1 h	1 h
<b>Ruch pojazdów</b>	–	2 h	1 h	1 h

### Dowiedz się więcej:



Obszary zastosowań	Właściwości	Zalety
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawy poziomych powierzchni z betonu nieskarbonatyzowanego (np. dróg, płyt, posadzek i mostów) w ujemnej temperaturze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie zawiera materiałów niebezpiecznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Możliwość użycia w temp. od -10°C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawa studzienek kanalizacyjnych i telekomunikacyjnych w niskich temperaturach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wysokie wartości wytrzymałości wstępnej i ostatecznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Doskonale nadaje się do zastosowań o wysokich wymogach bezpieczeństwa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naprawa chłodni przemysłowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wysoka urabialność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szybkie przywrócenie do ruchu, także przy ujemnych temperaturach</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klasa R4 wg normy EN 1504-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Łatwe i szybkie przygotowanie wylewek posadzkowych lub wypełnienie szalunków</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zgodność z najbardziej restrykcyjnymi wymaganiami w zakresie napraw</li> </ul>



### Zalecane zastosowanie

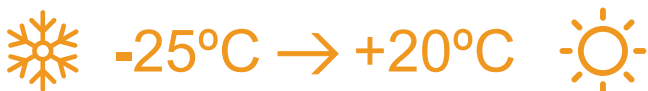
- Naprawa betonowych posadzek lub dróg w ujemnych temperaturach
- Naprawa chłodni przemysłowych
- Pilne naprawy w chłodnych warunkach





# MasterEmaco T 2040

## Temperatura aplikacji



## Technologia

- Technologia APS (zaawansowany system polimerowy)

## Powrót do użytkowania



	-20°C	-5°C	+5°C	+20°C
<b>Ruch pieszy</b>	24 h*	2 h*	2*-8 h	2 h
<b>Studzienki</b>	24 h*	3 h*	3*-8 h	3 h
<b>Ruch pojazdów</b>	24 h*	4 h*	4*-12 h	3 h
<b>Krawędzie dróg</b>	24 h*	4 h*	4*-12 h	3 h

\*= w przypadku Części B typu RS (szybkowiążąca).

## Dowiedz się więcej:



Obszary zastosowań	Właściwości	Zalety
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naprawy poziomych powierzchni betonowych płyt w zastosowaniach przemysłowych, gdzie wymagana jest odporność chemiczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odporność chemiczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szybkie przywrócenie ruchu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naprawa betonowych posadzek w bardzo niskich temperaturach od -25°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wysokie wartości wytrzymałości wstępnej i ostatecznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doskonale sprawdza się w przypadku dużego natężenia ruchu i nachylonych powierzchni</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naprawa chłodzi przemysłowych w przemyśle spożywczym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certyfikat potwierdzający możliwość stosowania w obszarach przechowywania żywności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość użycia w środowisku przemysłowym</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Właściwości tiksotropowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Twardnienie w temp. od -25°C</li> </ul>



## Zalecane zastosowanie

- Naprawa ubytków w obiektach przemysłowych i chłodziach
- Naprawy powierzchni poziomych w temp. od -25°C



## MasterEmaco T 2800 PG

### Temperatura aplikacji



### Technologia

- Technologia APS (zaawansowany system polimerowy)

### Powrót do użytkowania



	-20°C	-5°C	+5°C	+20°C
<b>Ruch pieszy</b>	24 h*	2 h*	2*-8 h	2 h
<b>Studzienki</b>	24 h*	3 h*	3*-8 h	3 h
<b>Ruch pojazdów</b>	24 h*	4 h*	4*-12 h	3 h
<b>Krawędzie dróg</b>	24 h*	4 h*	4*-12 h	3 h

\*= w przypadku Części B typu RS (szybkowiążąca).

### Dowiedz się więcej:



Obszary zastosowań	Właściwości	Zalety
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naprawy poziomych powierzchni betonowych płyt w zastosowaniach przemysłowych, gdzie wymagana jest odporność chemiczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odporność chemiczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szybkie przywrócenie ruchu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naprawa betonowych posadzek w bardzo niskich temperaturach od -25°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wysokie wartości wytrzymałości wstępnej i ostatecznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doskonale sprawdza się w przypadku dużego natężenia ruchu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naprawa chłodni przemysłowych w przemyśle spożywczym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dostępność w dwóch odmianach (dla niskich i normalnych temperatur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość użycia w środowisku przemysłowym</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pokrywanie jezdni stalowych mostów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Płynna konsystencja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość aplikacji w temp. od -25°C</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Przyleganie do stali bez zastosowania podkładu</li> </ul>



### Zalecane zastosowanie

- Naprawa dużych poziomych obszarów i chłodni
- Pokrywanie jezdni stalowych mostów



# MasterFlow 960

## Temperatura aplikacji



## Technologia

- Zaawansowana technologia cementowa

## Powrót do użytkowania



	-20°C	-5°C	+5°C	+20°C
<b>Czas do obciążenia*</b>	–	24 h	24 h	3 h

\*Wymagany czas utwardzania pozwalający unieść kotwionemu elementowi własny ciężar, który nie przekracza 20% całkowitych obciążeń eksploatacyjnych.

## Dowiedz się więcej:



Obszary zastosowań	Właściwości	Zalety
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na bazie cementu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bardzo dobre właściwości ogniowe; możliwość stosowania w niższej temperaturze niż zaprawy żywiczne, możliwość stosowania na mokry beton</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kotwienie gwintowanych prętów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jednoskładnikowy proszek do mieszania z wodą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dostępność w dwóch konsystencjach: płynnej i tiksotropowej</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Do posadzek i ścian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wysokie wartości wytrzymałości wstępnej i ostatecznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szybkie przywrócenie ruchu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ognioodporność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zgodność z normą EN 1504-6</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wysoki moduł sprężystości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Całkowite unieruchomienie kotwy</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dostępne wersje: płynna i tiksotropowa, do powierzchni poziomych i pionowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Możliwość aplikacji na powierzchnie pionowe i poziome</li> </ul>



## Zalecane zastosowanie

- Kotwienie w ramach dużych placów budowy i konstrukcji inżynierskich
- Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych o dużej średnicy







## Tworzenie przyszłości dzięki usługom cyfrowym od Master Builders Solutions: Szybko, Łatwo i Inteligentnie



### Online Planning Tool / Interaktywne Narzędzie Projektowe

Online Planning Tool jest przeznaczony dla projektantów, architektów i inżynierów. W zaledwie 3 krokach pomaga zdefiniować poszukiwane rozwiązanie według branży i typu budynku oraz pobrać spersonalizowany raport, w tym obiekty BIM, certyfikaty i pełną dokumentację dotyczącą produktu. Rozpocznij teraz!



<https://online-planning.master-builders-solutions.com/pl/poland>



### Solunaut

Solunaut jest narzędziem przeznaczonym dla wszystkich specjalistów budownictwa. Zawiera ono przegląd naszych rozwiązań w podziale na zastosowania w przemyśle spożywczym i produkcji napojów, chemicznym i ściekowym, w tym karty techniczne.

<https://solunaut.master-builders-solutions.com/pol/pl>



### BIM

Dzięki ponad 200 obiektom BIM, a wkrótce ponad 400 modelom Revit, baza obiektów BIM od Master Builders Solutions jest największą w branży chemii budowlanej. Obejmuje ona trzynaście segmentów branży budowlanej, takich jak systemy hydroizolacji, posadzki użytkowe, naprawy betonu lub powłoki ochronne, a także systemy kontroli rozszerzalności i systemy ścienne.

<https://www.bimobject.com/pl/mbcc-group/privatecloud/master-builders-solutions-europe>



### Aplikacja do wyszukiwania produktów

Aplikacja Master Builders Solutions pomaga szybciej i łatwiej znaleźć wszystkie informacje techniczne i broszury dotyczące produktów.

Tutaj pobierzesz aplikację do wyszukiwania produktów:



Apple



Android



Windows



### Master Builders Solutions w mediach społecznościowych

Pozostań z nami w kontakcie w naszych mediach społecznościowych, aby uzyskać najnowsze informacje na temat naszych rozwiązań i wydarzeń oraz aktualności i filmy wideo!





# Tabela doboru produktów

## – rozwiązania do szybkich napraw

	Obiekty przemysłowe i parkingi			Naprawa dróg					Konstrukcje inżynierskie				
MasterEmaco S 5440 RS	Poręcze, mocowanie elementów i kotwienie	Naprawa poziomych posadzek betonowych	Naprawa posadzek w chłodniach	Naprawa betonowych elementów pionowych i nadziemnych	Kotwienie elementów drogowych	Naprawa dróg betonowych	Naprawa studzienek	Naprawa krawędzi dróg	Montaż infrastruktury ulicznej i znaków drogowych	Renowacja chodników	Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych i prętów gwintowanych	Naprawa pionowych i nadziemnych powierzchni betonowych	Naprawa poziomych powierzchni betonowych
MasterEmaco T 1100 TIX		●	●			●	●	●	●				●
MasterEmaco T 1200 PG		●	●	●		●	●	●	●	●			●
MasterEmaco T 1400 FR		●	●	●		●	●	●					●
MasterFlow 960	●				●						●		
MasterEmaco T 545		●	●			●		●		●			●
MasterEmaco T 2040		●	●										●
MasterEmaco T 2800 PG	●	●	●							●			●

● Zalecane

● Odpowiednie

● Szczególne przypadki





## Master Builders Solutions

Marka Master Builders Solutions tworzy rozwiązania chemiczne stosowane przy wznoszeniu nowych budynków oraz konserwacji, naprawach i remontach istniejących obiektów.

Produkty Master Builders Solutions powstają w oparciu o doświadczenie uzyskane przez ponad 100 lat obecności w branży budowlanej. Filarem marki Master Builders Solutions są know-how i doświadczenie światowej społeczności ekspertów budowlanych.

Łączymy odpowiednie elementy z naszej oferty, aby sprostać specyficznym wyzwaniom w budownictwie. Współpracujemy na różnych płaszczyznach naszych kompetencji i w różnych regionach, czerpiąc z doświadczenia zdobytego podczas realizacji niezliczonych projektów budowlanych na całym świecie.

Korzystając z globalnych technologii oraz dogłębnej znajomości lokalnych potrzeb budowlanych, opracowujemy innowacje, które przyczyniają się do sukcesu naszych klientów oraz wspierają zrównoważony rozwój budownictwa.

Kompleksowy asortyment pod marką Master Builders Solutions obejmuje domieszki do betonu, dodatki do cementu, rozwiązania dla budownictwa podziemnego, rozwiązania hydroizolacyjne, uszczelniacze, rozwiązania do naprawy i ochrony betonu, zaawansowane systemy posadzkowe oraz rozwiązania dla energetyki wiatrowej na lądzie i na morzu.

### Nasza kompleksowa oferta

- Domieszki do betonu
- Dodatki do cementu
- Rozwiązania chemiczne dla budownictwa podziemnego
- Systemy hydroizolacji
- Uszczelniacze
- Rozwiązania do napraw i ochrony betonu
- Zaprawy zalewowe i kotwiące
- Systemy posadzkowe





# Master Builders Solutions dla branży budowlanej

## MasterAir

Kompleksowe rozwiązania do betonu napowietrzonego

## MasterBrace

Rozwiązania wzmacniające konstrukcje betonowe

## MasterCast

Rozwiązania do produkcji elementów wibroprasowanych

## MasterCem

Rozwiązania do produkcji cementu

## MasterEase

Rozwiązania do betonów o niskiej lepkości

## MasterEmaco

Rozwiązania do naprawy betonu

## MasterFinish

Rozwiązania do pielęgnacji form i wykańczania powierzchni

## MasterFlow

Rozwiązania do precyzyjnego posadowienia urządzeń

## MasterFiber

Kompleksowe rozwiązania do betonu wzmocnianego włóknem

## MasterGlenium

Rozwiązania do betonu wysokowartościowego

## MasterInject

Rozwiązania do iniekcji betonowych

## MasterKure

Rozwiązania do pielęgnacji betonu

## MasterLife

Rozwiązania poprawiające trwałość betonu

## MasterMatrix

Zaawansowana kontrola reologiczna betonu

## MasterPel

Rozwiązania do produkcji betonów wodoszczelnych

## MasterPolyheed

Rozwiązania do ekonomicznej produkcji betonu towarowego

## MasterPozzolith

Rozwiązania do codziennej produkcji betonu towarowego

## MasterProtect

Rozwiązania do ochrony betonu

## MasterRheobuild

Rozwiązania do betonu o podwyższonej wytrzymałości

## MasterRoc

Rozwiązania dla budownictwa podziemnego

## MasterSeal

Rozwiązania do izolacji wodochronnych i uszczelniania

## MasterSet

Rozwiązania do kontroli czasu wiązania i twardnienia betonu

## MasterSphere

Rozwiązania gwarantujące odporność na zamrażanie i rozmrażanie

## MasterSuna

Rozwiązania dla piasku i żwiru w betonie

## MasterSure

Rozwiązania do utrzymywania wyjątkowej urabialności

## MasterTop

Rozwiązania do posadzek przemysłowych i komercyjnych

## Master X-Seed

Zaawansowane rozwiązania przyspieszające do betonu

## Ucrete

Rozwiązania dla posadzek eksploatowanych w ekstremalnie trudnych warunkach



## QUANTIFIED SUSTAINABLE BENEFITS. ZAAWANSOWANA CHEMIA BUDOWLANA OD MASTER BUILDERS SOLUTIONS

Niech liczby przemówią same: Przedstawiamy niektóre z naszych najbardziej ekologicznych i zrównoważonych rozwiązań z zakresu tworzenia betonu i prefabrykatów, budownictwa, budownictwa lądowego i posadzek

[sustainability.master-builders-solutions.pl](https://sustainability.master-builders-solutions.pl)



Master Builders Solutions Polska Sp. z o.o.

ul. Kazimierza Wielkiego 58

32-400 Myślenice

tel. +48 12 372 80 00

[budownictwo@mbcc-group.com](mailto:budownictwo@mbcc-group.com)

[www.master-builders-solutions.com/pl](http://www.master-builders-solutions.com/pl)

Dane zawarte w niniejszej publikacji są oparte na naszych aktualnych zasobach wiedzy i doświadczenia. Nie wskazują one uzgodnionej umownej jakości produktu oraz – biorąc pod uwagę wiele czynników, które mogą negatywnie wpłynąć na przetwarzanie i stosowanie naszych produktów – nie zwalniają przetwórców z obowiązku przeprowadzenia własnych badań i testów. Uzgodniona umowna jakość produktu w chwili przeniesienia ryzyka jest oparta wyłącznie na danych zawartych w karcie charakterystyki. Wszelkie opisy, rysunki, fotografie, dane, proporcje, wagi itd. zawarte w niniejszej publikacji mogą zostać zmienione bez wcześniejszego uprzedzenia. Odbiorca produktu ponosi odpowiedzialność za przestrzeganie wszelkich praw własności oraz obowiązującego prawa i przepisów (02/2018).

© = znak towarowy MBCC Group zastrzeżony w wielu krajach.

MBS-12-2020-ICR-0051-PL