



# Hydroizolacje

Rozwiązania dla budownictwa  
podziemnego





## Koncepcja membrany hydroizolacyjnej połączonej z warstwą betonu



### Ciągła struktura z membraną połączoną z warstwą betonu

Innowacyjne podejście, czyli membrana hydroizolacyjna MasterSeal 345.

- Membrana hydroizolacyjna połączona z warstwą betonu stanowi nową koncepcję uszczelniania.
- Membrana hydroizolacyjna połączona z warstwą betonu może być skuteczną odpowiedzią na problemy techniczne trudne do rozwiązania przy zastosowaniu konwencjonalnych membran arkuszowych.
- Membrana hydroizolacyjna połączona po obu stronach z warstwami betonu zapobiega migracji wody wzdłuż powierzchni styku membrany z betonem po obu stronach membrany.

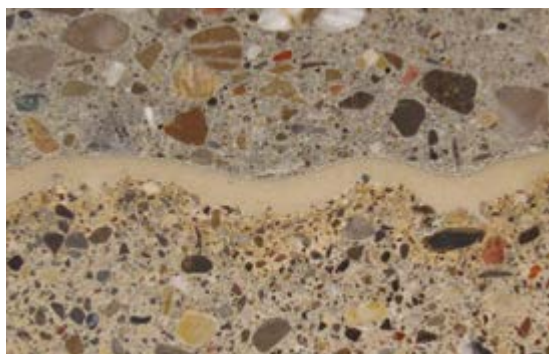
### Właściwości mechaniczne membrany o strukturze kompozytowej

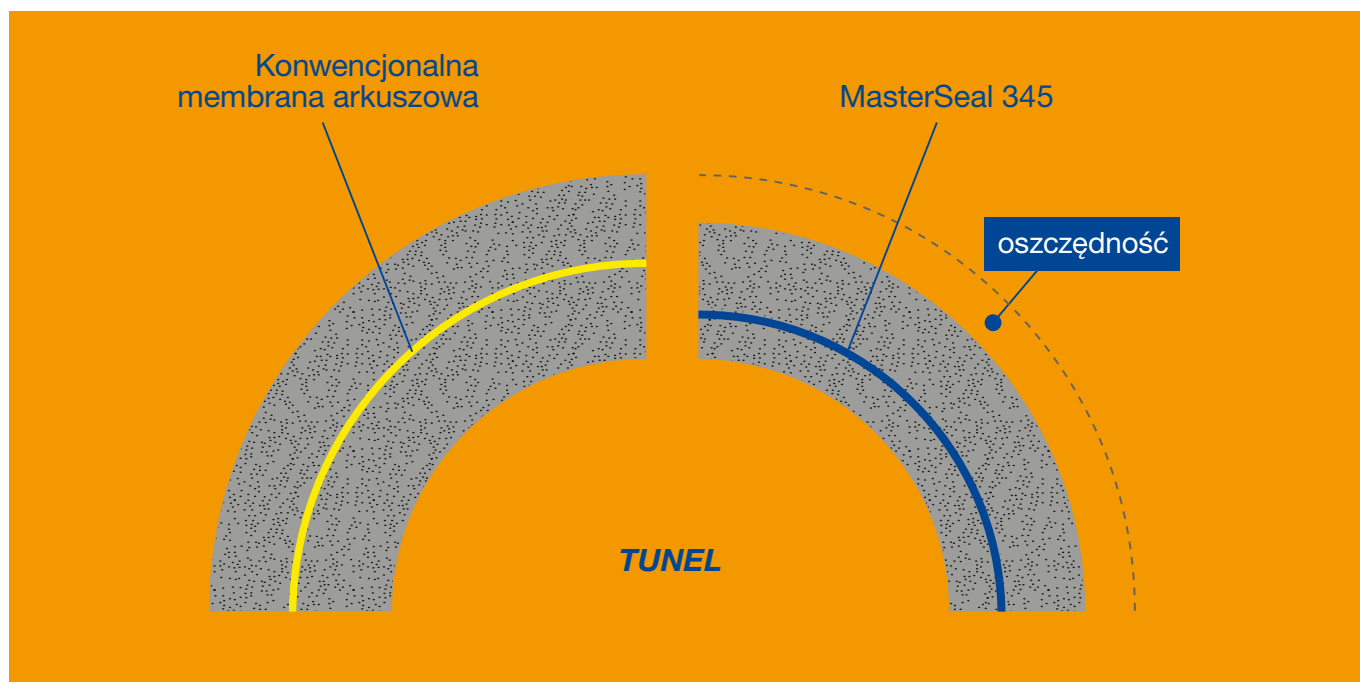
- Wytrzymałość na rozciąganie i ścinanie połączenia membrana-beton pozwalają uzyskać właściwości mechaniczne typowe dla struktury kompozytowej. Zewnętrzna warstwa obudowy wstępnej/tymczasowej i wewnętrzna warstwa obudowy ostatecznej uzupełniają się, stanowiąc część trwałej konstrukcji nośnej.

### Wytrzymałe okładziny tunelowe o długiej żywotności

- Uzupełniające się właściwości zewnętrznej i wewnętrznej obudowy razem z membraną połączoną po obu stronach z warstwami betonu pozwalają wykorzystać to rozwiązanie przy budowie trwałych konstrukcji wymagających hydroizolacyjnego systemu obudowy o długiej żywotności.

Hydroizolacyjna jednowarstwowa kompozytowa obudowa tunelowa





### Główne zalety systemu

#### Dla zamawiających

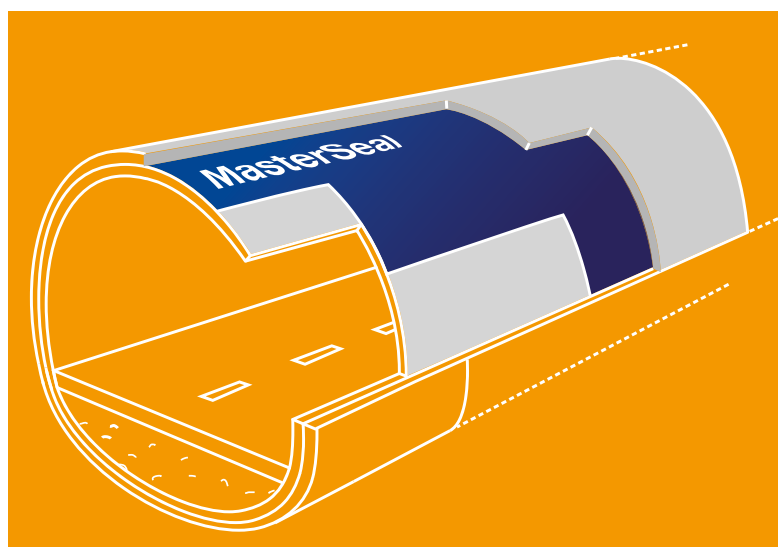
- Skrócenie całkowitego czasu budowy i redukcja kosztów
- Niższe koszty konserwacji i koszty operacyjne
- Uniwersalne i niezawodne rozwiązanie techniczne

#### Dla projektantów

- Kompozytowa hydroizolacyjna obudowa tunelowa pozwala na opracowywanie (nowych) opłacalnych ekonomicznie projektów
- Możliwość zmniejszenia całkowitej grubości obudowy w przypadku zaprojektowania struktury kompozytowej
- Wszechstronny system kompatybilny z innymi technikami hydroizolacji pozwala na elastyczność w projektowaniu
- Opłacalny system modernizacji istniejących tuneli i konstrukcji podziemnych przy zachowaniu skrajni tunelu

#### Dla wykonawców

- Proste metody aplikacji
- Wysoka wydajność aplikacji
- Dostępna jest zrobotyzowana, w pełni zautomatyzowana technika aplikacji
- Nanoszenie betonu natryskowego wzmocnionego włóknem bezpośrednio na utwardzoną membranę za pomocą standardowych metod







## Elastyczność projektowa



### Ekonomiczna hydroizolacyjna jednowarstwowa kompozytowa obudowa tunelowa Szersze możliwości.

- Membrana nakładana natryskowo umożliwia budowę monolitycznych, jednowarstwowych obudów tunelowych z wykorzystaniem trwałego betonu natryskowego. W ostatnich projektach, w których zastosowano takie rozwiązanie wykazano znaczące oszczędności w porównaniu z metodą dwuwarstwowej obudowy tunelowej. Firma Master Builders Solutions służy wsparciem w realizacji projektu według tej koncepcji.
- MasterSeal 345 zastosowana w połączeniu z betonem natryskowym przy naprawie tunelu tylko minimalnie zmniejsza profil skrajni tunelu.

### Możliwość zastosowania w projektach z odprowadzaniem i bez odprowadzania wody

- MasterSeal 345 można stosować w połączeniu z membranami arkuszowymi. Ustalono standardowe parametry połączeń między MasterSeal 345 a membranami arkuszowymi, pozwalające uzyskać uniwersalny i elastyczny system hydroizolacji.

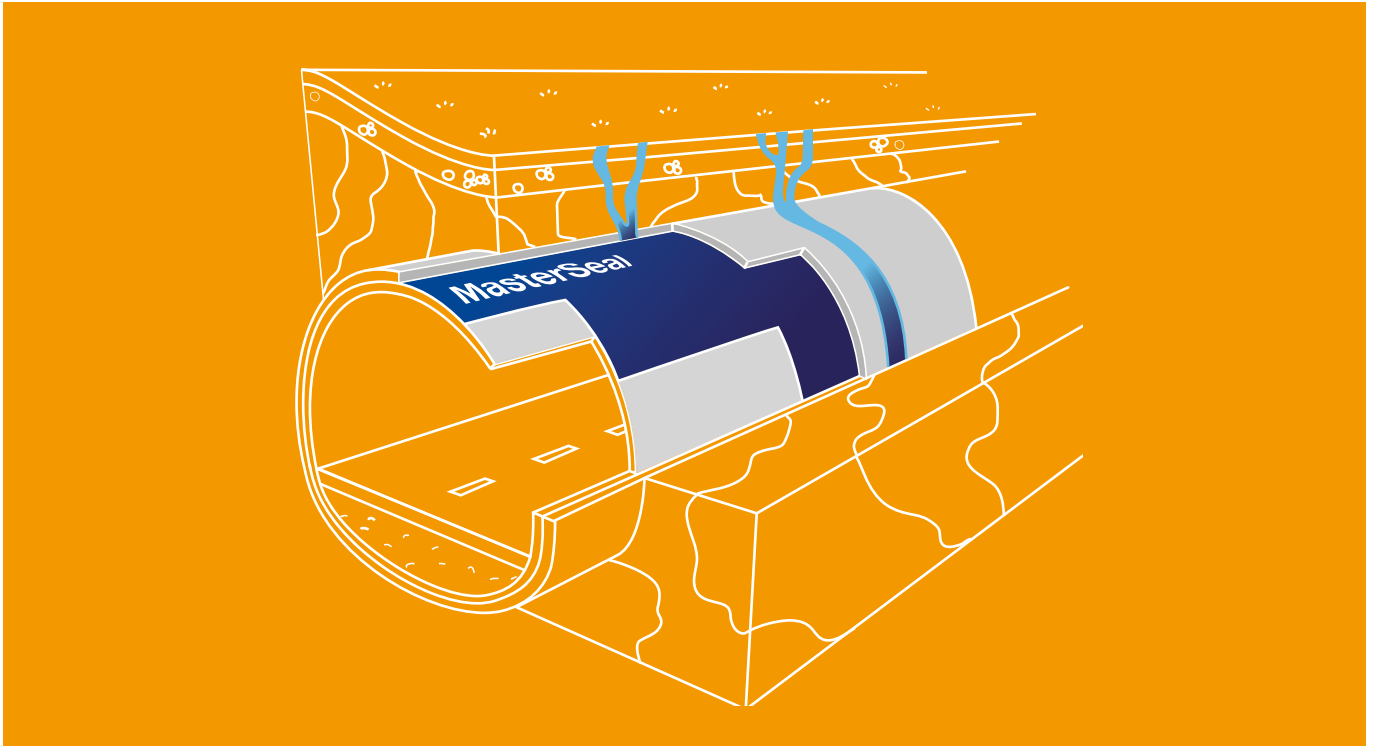
- Możliwość zastosowania rozwiązań z odprowadzaniem i bez odprowadzania wody, jak również rozwiązań zbiornikowych. W przypadku rozwiązań odprowadzających wodę można zastosować systemy rurowe odwadniające (przewody).
- Master Builders Solutions może dostarczyć ogólną specyfikację opracowaną przez międzynarodowego konsultanta w zakresie budowy tuneli.

### Idealne rozwiązanie do budowli podziemnych o skomplikowanych kształtach

- System natryskowy MasterSeal 345 idealnie nadaje się do podziemnych konstrukcji o złożonej geometrii, takich jak zatoczki i nisze, przejścia ewakuacyjne, rozjazdy i krzyżujące się komory.
- MasterSeal 345 można nakładać tylko na wybranych odcinkach, na przykład na sklepieniu tunelu w celu zapewnienia hydroizolacji nad przewodami trakcyjnymi.
- MasterSeal 345 to trwały system hydroizolacji, który nie wymaga stosowania innych materiałów hydroizolacyjnych czy podziału na sekcje.



## Aplikacja



### Opłacalność ekonomiczna w trudnych warunkach

#### Proste i elastyczne metody aplikacji

- Tempo nakładania ręcznego do 100 m<sup>2</sup>/h.
- Tempo nakładania za pomocą urządzeń zautomatyzowanych do 180 m<sup>2</sup>/h.
- Do nakładania potrzebny jest niewielki zespół złożony z 3 operatorów.

#### Proste przygotowanie powierzchni

- Przecieki wody w podłożu są usuwane za pomocą małych i tymczasowych otworów drenażowych.
- Odpowiednią chropowatość powierzchni do nałożenia MasterSeal 345 osiąga się poprzez dostosowanie składu mieszanki obudowy zewnętrznej wykonanej z betonu natryskowego.

### Szybkie i bezpieczne nakładanie przez mały zespół przy pomocy prostego sprzętu

- Nakładanie za pomocą sprzętu do natryskiwania na sucho.
- Podstawowe środki ochrony indywidualnej wymagane dla ekipy nakładającej.
- MasterSeal 345 może być stosowany w połączeniu z betonem natryskowym wzmocnionym włóknem i betonem odlewanym.

#### Końcowa obudowa ostateczna

- Końcowa obudowa ostateczna jest nakładana wtedy, gdy membrana hydroizolacyjna osiągnęła wystarczający stopień utwardzenia.
- Końcowa obudowa ostateczna jest wykonywana z betonu odlewanego lub betonu natryskowego.





## Bezpieczeństwo pracy



### Mniejsze ryzyko przecieków wody

- Technicznie funkcjonalny i niezawodny system.
- Właściwości wiążące MasterSeal 345 gwarantują, że nie dochodzi do migracji wody wzdłuż powierzchni między betonem a membraną.

### Niskie koszty konserwacji i napraw

- Ewentualna odbudowa lub naprawa przecieków jest prostsza i mniej czasochłonna niż w przypadku większości innych systemów hydroizolacji.

### Długotrwała wytrzymałość

- MasterSeal 345 zawiera związki chemiczne o długim okresie trwałości.
- MasterSeal 345 nie ulega rozkładowi w większości znanych warunków wód gruntowych.
- Wymagania funkcjonalne dotyczące hydroizolacji są spełnione przez cały okres eksploatacji obiektu podziemnego.

### Nowe życie dla starych tuneli

- Unikatową zaletą systemu MasterSeal 345 jest uniwersalność i opłacalność jego zastosowania przy remontach.







## Know-how i serwis



### Pomoc w projekcie

Master Builders Solutions zapewnia pomoc zamawiającym i projektantom w opracowaniu kompletnych rozwiązań systemowych z zastosowaniem trwałego betonu natryskowego i MasterSeal.

Ważne kwestie w tym procesie to:

- kompatybilność z innymi systemami hydroizolacji,
- informacje w specyfikacji dotyczące wymaganych właściwości betonu natryskowego,
- właściwa charakterystyka podłoża.

Master Builders Solutions oferuje szerokie *know-how* zdobyte dzięki wieloletniemu doświadczeniu w rozwiązywaniu trudnych sytuacji.

### Szkolenia praktyczne i obsługa techniczna

Master Builders Solutions zapewnia szkolenia techniczne personelu operatora na każdym etapie aplikacji MasterSeal. Szkolenia techniczne są zazwyczaj oferowane w ramach praktycznej edukacji na miejscu, podczas której omawiane są wszystkie szczegóły procesu aplikacji, w tym właściwe obchodzenie się z podłożem. Podczas nakładania MasterSeal specjaliści techniczni firmy Master Builders Solutions służą pomocą i pomagają w rozwiązywaniu problemów, aby zapewnić dobry wynik techniczny, a także zoptymalizować proces aplikacji.

Więcej broszur na temat naszych rozwiązań dla budownictwa podziemnego można znaleźć na stronie [ugc.master-builders-solutions.com/en](http://ugc.master-builders-solutions.com/en)

Dokumentacja dostępna na życzenie:

- Lista referencyjna
- Raporty z projektów
- Karty danych technicznych
- Wytyczne dotyczące projektowania
- Opisy metod



# 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-UGC-0043-PL