

Katalog produktów



TUNELE

RENOWACJA TUNELI

Osobną kategorię okresu życia tuneli stanowi czas ich renowacji. Procesy renowacji zwłaszcza starszych konstrukcji wykonywanych metodą górniczą stanowią istotny problem techniczny i wiążą się z stosunkowo dużymi kosztami. Procesy erozji najczęściej wynikające z warunków klimatycznych i chemicznych powodują występowanie obłuzowania materiału skalnego, zaś stała lokalizacja przecieków wiąże się z powstaniem agresywnych nacieków, ewentualnie powstawaniem sopli lodowych zagrażających ruchowi.

Optymalna metoda renowacji to budowa zewnętrznej obudowy w stosunku do istniejącego sklepienia i ławy z zabezpieczeniem jej przed ponownym zawilgoceniem przez osłonę drenażową i lub wodochronną.

W tak trudnych warunkach świetnie sprawdzają się geokompozyty drenażowe **Drenfol** i **Drentextile** zapewniające oprócz samej funkcji drenażowej również funkcję separacji i filtracji.



TUNELE

W CELU ZABEZPIECZENIA TUNELI PRZED WODAMI POWIERZCHNIOWYMI, PRZESIAKOWYMI I ZE SZCZELIN W NASZEJ FIRMIE OPRACOWANO GEOMEMBRANY KUBEŁKOWE: **VENTFOL TUNEL**, **TECHFOL** ORAZ GEOKOMPOZYTY DRENAŻOWE: **DRENFOL**, **DRENTEXTILE**, **TECHFOL DREN**, KTÓRE DOSKONAŁE SPEŁNIAJĄ SWOJE FUNKCJE.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GEOMEMBRAN I GEOKOMPOZYTÓW STOSOWANYCH W BUDOWIE I RENOWACJI TUNELI

Nazwa	Wysokość kubełków	Typ geosyntetyku	Wytrzymałość na ściskanie (kN/m ²)	Zdolność drenażowa (l/sxm)
Ventfol Power Tunel	8	geomembrana	600	3,2
Ventfol Power 1000 Tunel	8	geomembrana	740	3,2
Ventfol Power 1200 Tunel	8	geomembrana	950	3,2
Techfol 1000	20	geomembrana	300	12
Techfol 850	20	geomembrana	200	12
Drenfol 850+136	8	geokompozyt	600	3,2
Drenfol 1000+136	8	geokompozyt	740	3,2
Tehfol Dren 850+110	20	geokompozyt	200	12
Tehfol Dren 1000+110	20	geokompozyt	300	12

Podane w tabeli wyniki, określające właściwości geomembran i geokompozytów są wartościami średnimi w okresie badań wrzesień 2013 do lipca 2016.

Wszystkie podane informacje, są zgodne z naszą najlepszą wiedzą, wynikami badań, doświadczeniem i podane są w dobrej wierze, jednakże ze względu na występujące w praktyce zróżnicowanie materiałów, sposób użycia, umiejscowienie w budowaniu wyrobu, będące poza naszą kontrolą, mogą wpłynąć na konieczność ich weryfikacji. Właściwości produktów podane w informacjach, pisemnych zaleceniach i innych udzielanych wskazówkach nie mogą być podstawą do przyjęcia odpowiedzialności przez **PLAST MASTER**. Nie jest naszą intencją naruszanie jakichkolwiek patentów bądź licencji.

Aktualne Deklaracje Własności Użytkowych znajdują się na stronie internetowej www.plastmaster.pl

PLAST MASTER
ul. Polna 4b
37-100 Łańcut
Polska
NIP: 815-10-01-473



tel. 48 17 225 4781
fax: 48 17 225 6941
e-mail: biuro@plastmaster.pl



www.plastmaster.pl

Rozwój technologii drążenia tuneli w drugiej połowie XX w. pozwolił na skrócenie czasu ich budowy, zmniejszenie kosztów drążenia, zwiększenie długości budowanych odcinków. Tunele lokalizowane są w miejscach, gdzie wcześniej nikt nie myślał, że może powstać połączenie podziemne. Przykładem takich ekstremalnych budowli może być tunel pod Kanałem La Manche – Eurotunel liczący 50 km długości i biegnący na głębokości 45 do 70 m pod dnem Cieśniny Kaletańskiej lub biegnący pod Alpami szwajcarski Tunel Lötschberg liczący 34,6 km.

WSPÓŁCZESNE TECHNOLOGIE DRĄŻENIA ZASADNICZO SPROWADZAJĄ SIĘ DO TRZECH METOD



Metoda górnicza zwana też tradycyjną, oparta jest na robotach wiertniczych i strzałowych, a następnie przy użyciu specjalnych maszyn na wydobyciu i przemieszczeniu urobku na zewnątrz budowli.



Metoda tarczowa, gdzie drążenie odbywa się za pomocą specjalnych maszyn drążących wyposażonych w tarczę wiertniczą. Maszyna jest nazywana "mechanicznym kretem", a technologia w skrócie TBM (tunnel boring machine).



Metoda odkrywkowa, gdzie konstrukcja tunelu powstaje poprzez proces odpowiedniego ukształtowania terenu tzw. metodą cut and cover (wykop po wybudowaniu osłony tunelu ponowne zakrycie gruntem), ustawieniu odpowiedniej konstrukcji z betonowych elementów prefabrykowanych, specjalnych stalowych kształtek lub poprzez zalanie betonem zaszalowanej konstrukcji.

Wraz z rozwojem technologii drążenia, rozwija się technologia ochrony konstrukcji przed szkodliwym wpływem wody w postaci wód powierzchniowych, wody za szczelin i wody przesiąkowej. Generalnie ochrona ta polega na zebraniu wody z powierzchni obudowy tunelu przez system drenażowy, który będzie zapobiegał powstawaniu ciśnienia hydrostatycznego na konstrukcji izolacji wodochronnej. Współczesne technologie do budowy warstw drenażowych wykorzystują geomembrany kubelkowe, gdy nie wymagana jest funkcja filtracji i separacji lub geokompozyty drenażowe oparte na wytrzymałym rdzeniu HDPE i zespolonym z nim materiale filtracyjnym, gdy wymagana jest dodatkowo funkcja filtracji i separacji.

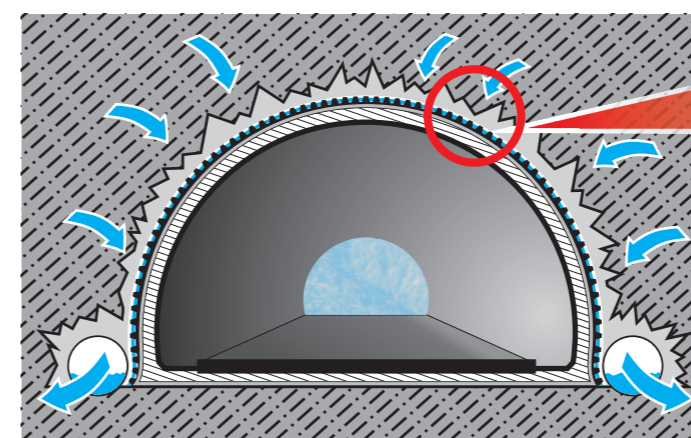
Budowa tunelu jeszcze na etapie przedprojektowym wymaga bardzo precyzyjnego badania geologicznego. Poza określeniem własności mechanicznych podłoża, takich jak skład, konfiguracja itp. ma ono na celu określenie tzw. gospodarki wodnej, która uwzględni ciśnienia natężenia przepływów, skład chemiczny, lokalizację, objętość itp.



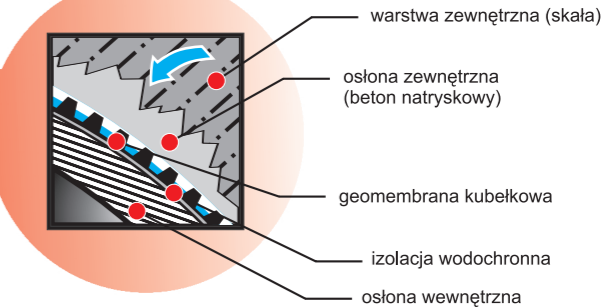
www.plastmaster.pl

Na podstawie tych informacji projektant zakłada wydajność (l/(m²s)) drenażu, ta zaś determinuje grubość geomembrany lub geokompozytu. Wyróżniamy tu zazwyczaj dwie wysokości kubków. Kubki o wysokości 8 mm w przypadku geomembran **Ventfol 850 Tunel, Ventfol 1000 Tunel, Ventfol 1200 Tunel** lub geokompozytów **Drenfol 850+136, Drenfol 1000+136, Drenfol 1200 +136** zapewniają one przepływ ok. 200l/minxm. Gdy badania wskażą większy napływ wody, możliwy jest dobór kubków o wysokości 20 mm. Taką wysokość posiadają geomembrany serii **Techfol** lub geokompozyty serii **Techfol Dren**, które zapewniają przepływ ok. 720l/minxm.

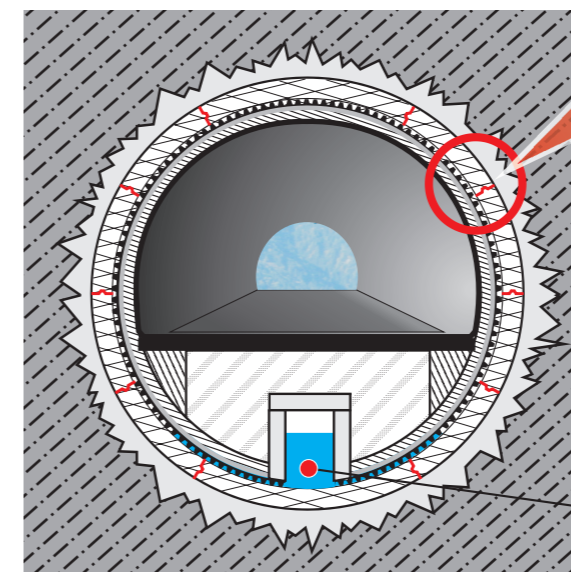
Równie istotny wpływ na planowaną konstrukcję tunelu, a co za tym idzie i rodzaj ochrony drenażowej ma kierunek napływu wody. Gdy źródło napływu jest powyżej sklepienia i sięga do ścian bocznych tunelu, nie obejmuje zaś dna, stosowana jest tzw. ochrona parasolowa.



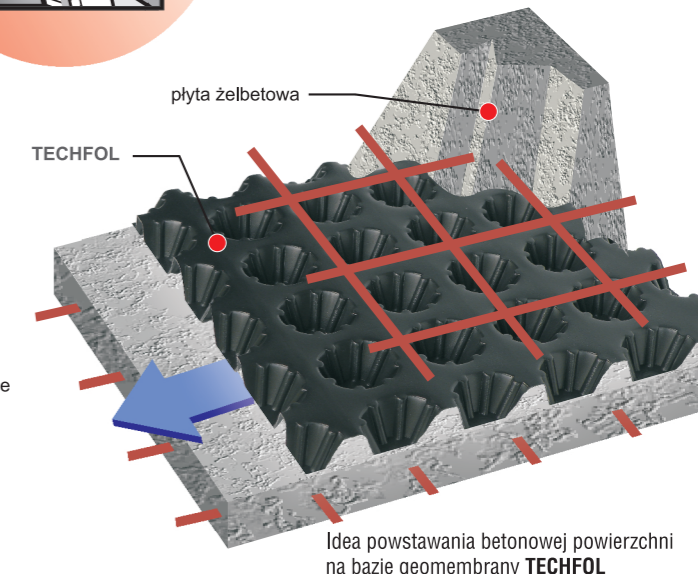
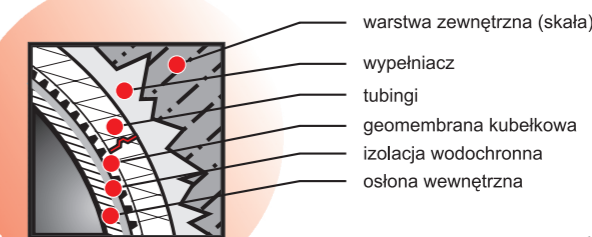
Izolacja wodochronna typu parasolowego z drenażem geomembrany typu **VENTFOL 1000 Tunel**



W przypadku gdy napływ wód obejmuje również dno tunelu, wówczas wymagana jest pełna izolacja wodochronna.



Izolacja wodochronna pełna z drenażem typu **VENTFOL 1000 Tunel**



Idea powstawania betonowej powierzchni na bazie geomembrany **TECHFOL**

W obu przypadkach konstrukcji istotnym jest również wytrzymałość geomembran lub geokompozytów na ściskanie. Dla geokompozytów serii **Drenfol** i geomembran serii **Ventfol Tunel** wytrzymałość na ściskanie zawiera się w przedziale 550 do 950 kPa. Wraz ze wzrostem wysokości kubków geomembran i geokompozytów należy liczyć się ze spadkiem ich wytrzymałości na ściskanie.

Materiały serii **Techfol** i **Techfol Dren** posiadają specjalną karbowaną powierzchnię tworzącą stożki, które utrzymuje wytrzymałość na ściskanie w zakresie 200 do 300 kPa. Dodatkowo geomembrany serii **Techfol** mogą być użyte do budowy samonośnych konstrukcji drenażowych po ich wypełnieniu betonem.



www.plastmaster.pl