

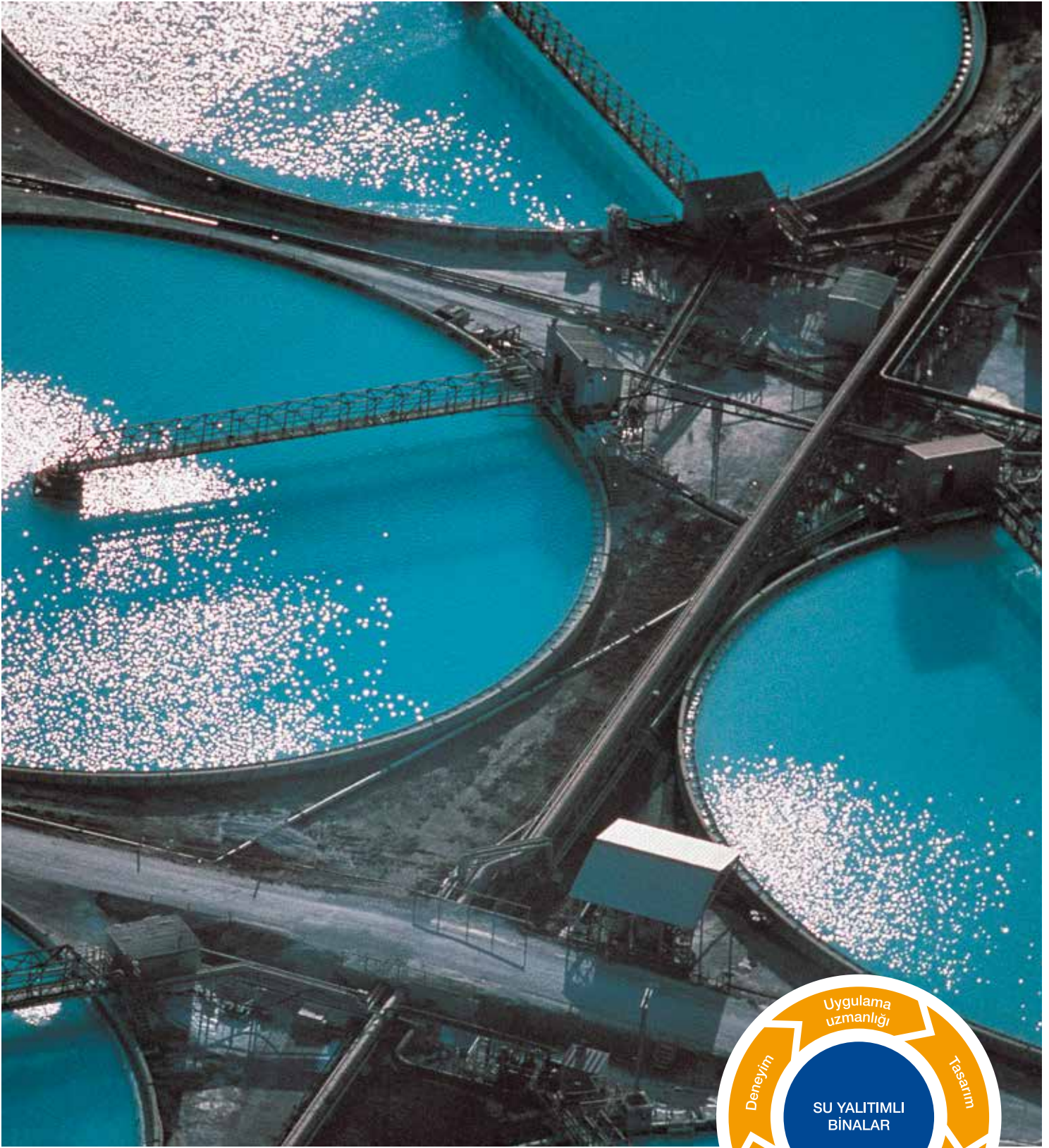


Su Yönetiminde Endüstriyel Çözümler Kılavuzu

Su ve Altyapının Korunması

150.yıl

 **BASF**
We create chemistry



İçindekiler

03_BASF'den Master Builders Solutions
04_Su döngüsünün izlenmesi
06_Barajlar
08_Sulama kanalları ve su yolları
10_Su depoları ve su kuleleri
12_Atık su arıtma tesisleri
14_İçme suyu
16_İçme suyu için onay belgeleri

18_EN 1504 Standardı Bölüm 2
19_EN 1504 Bölüm 2 standardına göre onay belgeleri
21_Su geçirimsizlik
22_Elastisite ve çatlak köprüleme
24_Teknoloji ve ürünlerin özeti
26_Risk yönetimi: Ürünlerden başarılı projelere



BASF'den Master Builders Solutions

Ortaklık İnşa Etme. Master Builders Solutions uzmanlarımız spesifik yapı ihtiyaçlarını karşılamak için yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler sağlamaktadır. Dünya çapındaki tecrübemiz ve iletişim ağımız başarılı olmanız için bugün olduğu gibi yarın da size yardım edecektir.



Master Builders Solutions

Master Builders Solutions ürün grubu yeni yapıların inşası, mevcut yapıların bakım, onarım ve yenileme çalışmaları için kimyasal çözümler yaratmak adına BASF'nin bu alandaki tüm uzmanlığını ortaya koyar. Master Builders Solutions inşaat sektöründe bir asırdan fazla sürede kazanılan deneyim üzerine kurulmuştur.

BASF yapı uzmanlarının dünya çapında oluşturduğu topluluğun teknik bilgisi ve tecrübesi, Master Builders Solutions'ın temelini oluşturur. Yapılarda karşılaştığınız belirli zorlukların üstesinden gelmek için portföyümüzde yer alan bileşenleri uygun bir şekilde birleştirmekteyiz. Farklı uzmanlık alanlarıyla ve çeşitli bölgelerle işbirliği yapmaktayız ve dünya çapındaki sayısız projeden elde ettiğimiz deneyimden faydalanmaktayız. Daha başarılı ve sürdürülebilir bir inşaat süreci yaratmada yardımcı olabilecek yenilikler geliştirmek için dünya çapındaki BASF teknolojilerinin yanı sıra yerel yapı ihtiyaçları konusunda sahip olduğumuz derinlemesine bilgiden güç almaktayız.

Master Builders Solutions ürün grubu altındaki geniş kapsamlı portföyümüz beton ve çimento katkıları, yeraltı yapı kimyasalları, su yalıtımı çözümleri, seramik yapıştırıcı ve derz dolguları, beton onarımı ve korunması için çözümler, yüksek performanslı grout harçları, zemin sistemleri çözümlerini kapsamaktadır.

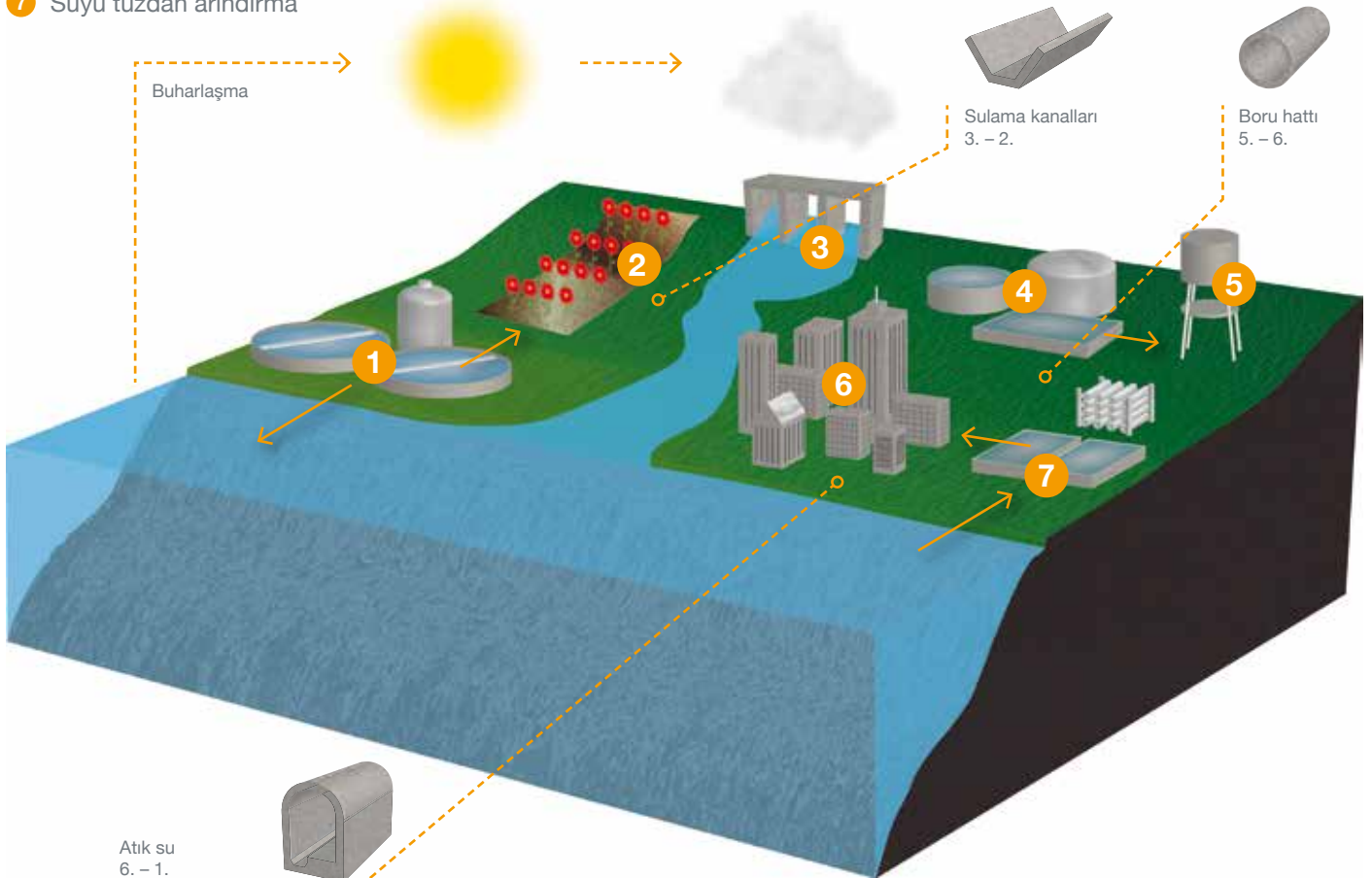


Su Yönetimi: Su Döngüsünün İzlenmesi

Genel olarak her ülke yeterli miktarda su kaynağının olduğunu düşünür. Yine de bir çok ülkede giderek artan su kıtlığı ve kuraklık sık ve yaygın bir olgudur. Yağış miktarının düzensiz dağılımı, hem coğrafi olarak hem de mevsimsel olarak suyun korunması, taşınması ve arıtılması ihtiyacını artırmaktadır.

Ayrıca, bir çok gelişmiş ülkede su politikasının başlıca amacı, uygun miktarda iyi kalitedeki suya erişimi ve ülkenin tüm su kaynaklarının iyi durumda kalabilmesi için bakımını devam ettirmektir. Başlıca amacı, etkin su yönetiminin mantıklı bir açıklaması durumundadır.

- 1 Atık su arıtma tesisi
- 2 Tarım alanı
- 3 Baraj
- 4 İçme suyu arıtma tesisi
- 5 Depolama
- 6 Şehir merkezi
- 7 Suyu tuzdan arındırma



Su hayattır!

Su, insan, hayvan ve bitkilerin yaşaması için gereklidir. Su kaynakları her zaman insan yerleşim bölgesinin konumunu belirlemek için bir unsur olmuştur. Farklı kullanımlar için suyun miktarı ve kalitesi, insanoğlunun gelişiminin ve bunun devamında yaşam kalitesinin geliştirilmesi için bir temel oluşturmaktadır. Bu nedenle, su kaynaklarının, tatlı ve tuzlu su ekosistemlerin ve içtiğimiz suyun korunması, çevre koruma hedeflerinin arasında olmalıdır.

Su kaynakları sınırlıdır!

İnsan nüfusunun artması, kentlerin büyümesi, ekonomik kalkınma ve yaşam standartlarının yükselmesi sonucu birbirini takip eden kıtlıklar ve kirlenmenin artması suya daha fazla ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur. Özellikle bulunduğumuz coğrafyada yağış miktarı azalmaktadır. Küresel ısınma da bulunduğumuz geniş coğrafyanın muhtemelen daha uzun süre kuraklık ve su kıtlığı ile karşı karşıya kalacağını göstermektedir.

Su kaynaklarının dağılımı homojen değildir!

Güney kesimlerin aksine daha kuzey bölgelerin yüksek seviyede yağış alması beklenmektedir. Bu durum genel anlamda faydalı olabilir ancak bu durumda sel riski de artmaktadır.

Su altyapılarının bakımı!

Suyun dolaşımı masraflıdır. Su altyapıları hava koşullarından etkilenirken uzun bir süre de işlevsel olarak kalması beklenmektedir. Sel meydana geldiğinde, toprak erozyonu ve ayrıştırdığı malzemeler ve biriktirdiği kirlenmeler ile birlikte altyapının çalışma performansını etkileyerek altyapıya zarar vermesini bekleriz. Sürekli olan sızıntı ve kayıpları önleyerek su tüketiminin azalması, altyapı bakım ihtiyacının başlıca faaliyet alanı olarak tanımlanmaktadır.





Barajlar

Barajlar, insanoğlu tarafından inşa edilen en etkileyici yapılardan birisidir. Barajlar, genel olarak kentsel alanlara su temini, mahsullerin sulanması, maden atıklarının tutulması ve depolanması, hidroelektrik santrallerden elektrik üretilmesi ile selleri azaltmak ve kontrol altına almaya yardımcı olmak için kullanılır.

Ancak barajlar sonsuza kadar kalıcı değildir. Donma-çözünme çevrimi gibi sıcaklık değişimlerinden dolayı oluşan çatlaklar, beton barajlarda donatı korozyonu, su erozyonu gibi etkenler barajların performansını ve dayanıklılığını etkilemektedir.

Böylece, sadece kısa vadedeki bozulmaları önlemek için değil aynı zamanda malzemenin zarar görmesi veya yapının kullanım dışı

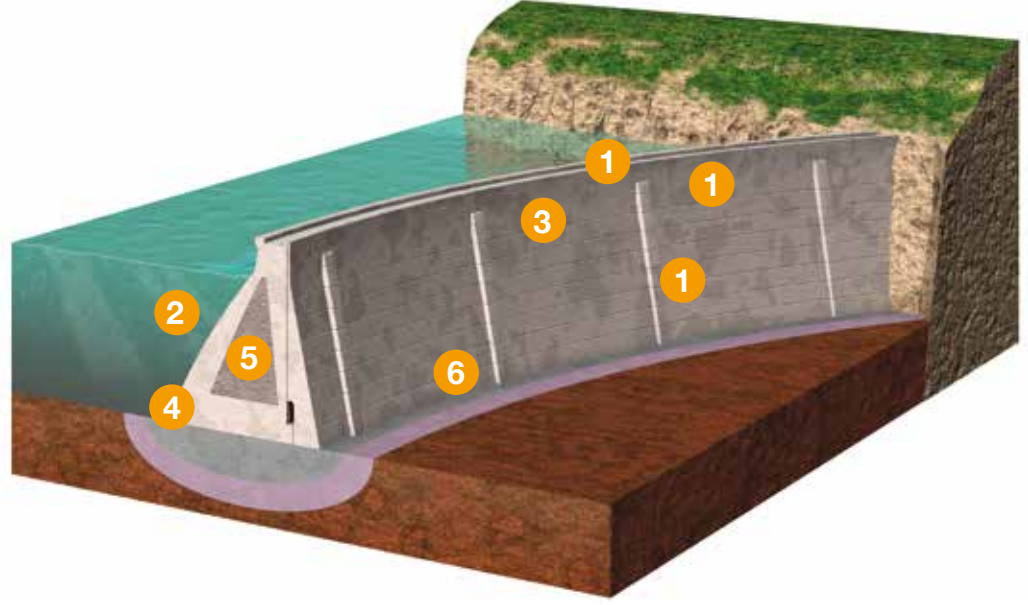
kalmasını önlemek için baraj yapısının içerisine suyun girişini engellemek ana hedef olmaktadır. Birleşim yerlerinin sızdırmazlığı, dolu savak ve memba yüzeylerinin su yalıtımı, çatlak enjeksiyonu gibi işlemler genel olarak yapının düzgün bir performans göstermesi için gerekli beton tamir prosedürleri ile birleştirilmiş su yalıtım uygulamasını gerektirmektedir. BASF'nin Master Builders Solutions markası altındaki su yalıtım sistemleri tüm bu talepleri karşılamaktadır.

Örnek olay: Iznajar Barajı (İspanya)
Yüksek sülfat miktarına sahip suya karşı baraj çıkış yerinin tamir ve su yalıtımı ile korunması

Proje 2010 yılında tamamlanmıştır.



- 1 Beton tamiri
- 2 Dolu savak su yalıtım membranı
- 3 Memba su yalıtım membranı
- 4 Devirasyon galerisi su yalıtımı
- 5 Baraj gövdesi su yalıtım için enjeksiyon
- 6 Derz uygulaması



Ayrıca, barajlar için su yalıtım sistemlerimiz her bir projenin özel ihtiyaçlarına karşılık vermektedir. Dolu savak ve memba yüzeylerde dayanıklı su yalıtım uygulamaları MasterSeal elastik membranlarla sağlanmaktadır. Beton tamir sistemleri ve enjeksiyonları baraj

gövdesindeki çatlak ve boşlukları MasterEmaco tamir harçları ve MasterInject enjeksiyon reçineleri ve groutları ile doldurulmaktadır. Su projeleriniz için dünya çapındaki tamamen güvenilir su yalıtım çözüm uzmanlığından yararlanın ve bunun için bizimle görüşün.

**Çoklu çözümler, tek marka:
BASF'den Master Builders
Solutions**

		Çimento esaslı yapısal tamir harcı	Ultra hızlı priz alan tıkkama harçları	Poliüretan derz sızdırmazlık malzemeleri	Dilatasyon bandı	Enjeksiyon reçineleri						Polimer modifiyeli çimento esaslı membranlar				Reçine esaslı membranlar		Poliurea esaslı membran						
		MasterEmaco S Serisi	MasterSeal 591	MasterSeal NP 474	MasterSeal CR 462	MasterSeal 930	MasterInject 1325	MasterInject 1330	MasterRoc MP 355	MasterRoc MP 355 1K	MasterRoc MP 350	MasterRoc MP 355 1K DW	MasterSeal 531	MasterSeal 550	MasterSeal 589	MasterSeal 6100 FX	MasterSeal M 336	MasterSeal M 338	MasterSeal M 390 / M 391	MasterSeal M 808	MasterSeal M 689			
Uygulama	Beton tamiri	•																						
	Kaplama/ membran												•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Sızdırmazlık tıkkacı		•																					
	Çatlak enjeksiyonu						•	•	•	•	•	•												
Derz sızdırmazlığı	Yüzey			•	•	•																		
	Uygulama yüzeyi	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Dolgu barajlar			•									•	•	•	•								



Sulama Kanalları ve Su Yolları

Roma İmparatorluğu boyunca Antik Roma'nın su yolu yapıları tarafından kanıtlandığı gibi, suyun bol ve toplanabilir olduğu yerden az olduğu yere doğru su taşınması ülkelerin tamamında bir ihtiyaçtır. Suyun taşınması insan üretimi olan iki tip yapı tarafından gerçekleştirilmektedir: Kanallar ve su yolları.

Kanallar toprak içine kazılarak yapılan açık hava yapılarıdır ve alanları birbirine bağlamak ve tarım ile sulamada kullanılan suyu taşımak için inşa edilmektedir.

Su yolları insanların tüketeceği içilebilir suyun, kentsel kullanım ve tarımsal sulama suyunun nakli ve teslimi için kullanılan yerden yukarıda bulunan yapılardır. Bu iki tip yapıda da su kaçaklarını önlemek gerekmektedir.

İnşaat yapımı açısından bakıldığında bu tip yapılar farklı iklim koşullarında yüksek ısı genleşme ve büzülme hareketlerine karşı koyan yapılardır. Ayrıca, taşınan suyun miktarındaki ve

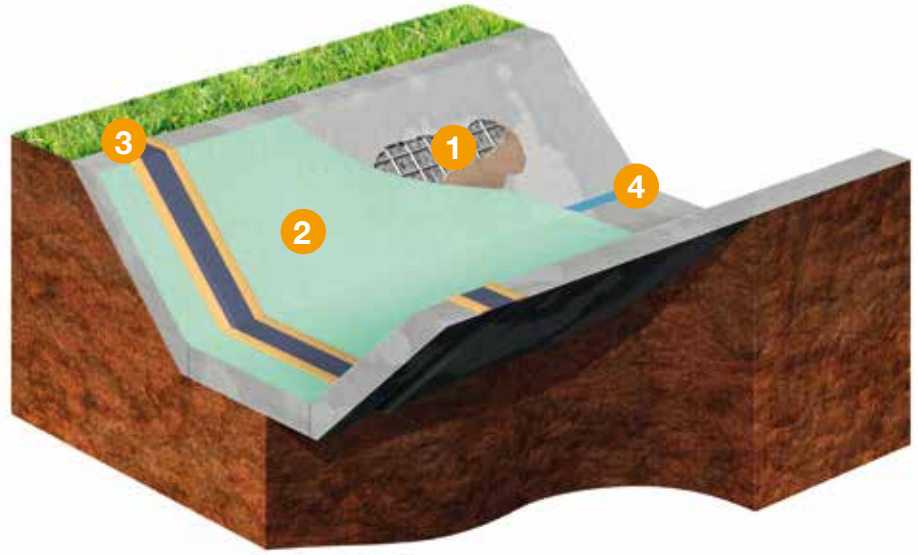
zemin taşıma kapasitesindeki değişim yapıda hareketlere, yerleşmelere ve oturmalara neden olabilmektedir.

Bu nedenlerden dolayı, bu gibi etkilere uyum sağlayacak yapılar inşa etmek gerekmektedir. Bu durum, elastisitesini uzun dönemlerde koruyacak ve devamlı su ile temasa uygun olarak sızdırmazlık sağlayan derzler inşa ederek gerçekleştirilir. Elastik ve dayanıklı bir mastik ürününün uzun bir süre suyun yolculuğunu tamamlamasını garanti etmesi gerekmektedir. BASF'nin Master Builders Solutions markası altındaki su yalıtım sistemleri tamamen bu talepleri karşılamaktadır.

Örnek olay: Cova da Beira – Covilha – Portekiz
Sulama kanalının genleşme derzlerinde MasterSeal NP 474 poliüretan derz dolgu malzemesi kullanılmıştır.

Proje 2009 yılında tamamlanmıştır.





- 1 Beton tamiri
- 2 Su yalıtım membranı
- 3 Enine derz uygulaması
- 4 Boyuna derz uygulaması

Ayrıca, sulama kanalları ve su yolları için gelişmiş su yalıtım sistemleri sağlamaktayız. MasterSeal derz sızdırmazlık malzemeleri değerli su kaynaklarını koruyarak kanal derzlerinde etkili bir biçimde sızıntıları azaltmaktadır. Su kanallarının iç yüzeyinin

MasterSeal membranları ile su yalıtımı ve MasterEmaco tamir harçları uzun ömürlü yenileme işlerini garantilemektedir. Su projeleriniz için dünya çapında tamamen güvenilir su yalıtım çözüm uzmanlığından yararlanın ve bunun için bizimle görüşün.

**Çoklu çözümler, tek marka:
BASF'den Master Builders
Solutions**

		Çimento esaslı yapısal tamir harcı	Ultra hızlı priz alan tıkkama harçları	Poliüretan derz sızdırmazlık malzemeleri	Dilatasyon bandı	Suyla şişen elastik bantlar	Enjeksiyon reçineleri	Polimer modifiyeli çimento esaslı membranlar	Reçine esaslı membranlar	Poliurea membran													
		MasterEmaco S Serisi	MasterSeal 591	MasterSeal NP 474	MasterSeal CR 462	MasterSeal 930	MasterSeal 910	MasterSeal 912	MasterInject 1325	MasterInject 1330	MasterRoc MP 355 1K DW	MasterSeal 525	MasterSeal 531	MasterSeal 550	MasterSeal 582	MasterSeal 589	MasterSeal 6100 FX	MasterSeal M 336	MasterSeal M 338	MasterSeal M 390 / M 391	MasterSeal M 808	MasterSeal M 689	
Uygulama	Beton tamiri	•																					
	Kaplama/ membran											•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Sızdırmazlık tıkkacı		•																				
	Yüzey düzeltme		•																				
	Ankraj		•																				
	Çatlak enjeksiyonu							•	•	•													
Derz sızdırmazlığı	İçten					•	•																
	Yüzey			•	•	•																	
Uygulama yüzeyi	Beton	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Dolgu / Taş			•								•	•	•	•	•	•						



Su Depoları ve Su Kuleleri

Uygurluğun başlangıcından beri insanoğlu suyu depolamaya ihtiyaç duymaktadır. İklim değişikliği, aşırı yağışlardan sonra az yağışlara ve hatta kuraklığa kadar değişken dönemlere neden olmaktadır. Su tankları uzun süre boyunca suyu depolamaktadır ve sonra kıtlık zamanlarında kademeli olarak suyu serbest bırakmaktadır.

Su tankları, insanların tükettiği içme suyunu, tarım ve hayvancılıkta kullanılan sulama suyunu, yangına müdahalede kullanılan suyu veya endüstride kullanılan işletme suyunu depolamak için kullanılabilir.

Su depoları hem zemin seviyesinde hem de su dağıtımı için gerekli hidrostatik basıncı oluşturabilmek için yerden yüksekte olabilir.

İnsan tüketiminde kullanılan suyun kalitesini

korurken, depolama tanklarında su kaybını önlemek için içilebilir su ile ilgili Avrupa ve/veya diğer ulusal mevzuatlara uygun su yalıtım membranlarının kullanılması gerekmektedir.

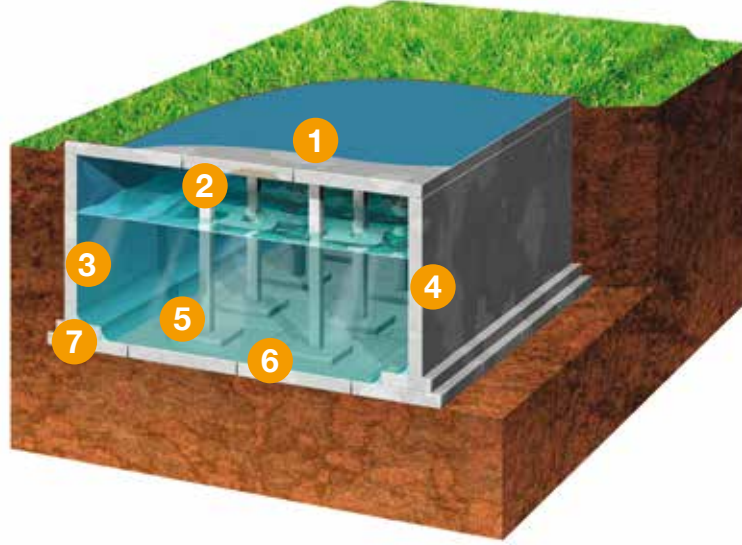
Su depoları ayrıca genel olarak başarısız yapımların hareketi veya yapı derzlerindeki yetersiz bakım faaliyetleri sonucu sızıntılara maruz kalabilmektedir. Bu nedenle, derzler için, gerekli su geçirimsizliği sağlamasının yanında yapının hareketine imkan veren özel uygulama yöntemleri gerekmektedir. BASF'den Master Builders Solutions markası altındaki su yalıtım sistemleri tüm bu zorlukların üstesinden gelebilmektedir.

Örnek olay: Chrudim'de su kulesi (ek Cumhuriyeti)
Su kulesinin tamiri, korunması ve su yalıtımında
MasterEmaco S ve MasterSeal sistemleri kullanılmıştır.

Proje 2008 yılında tamamlanmıştır.



- 1 Çatı su yalıtımı
- 2 Beton tamiri
- 3 İçten su yalıtım membraı
- 4 Dıştan su yalıtım membraı
- 5 Yüzey düzeltme
- 6 Derz sızdırmazlık
- 7 Suyla şişen bantlarla soğuk derz yalıtımı



Su depoları ve kulelerindeki su yalıtım sistemlerimiz suyu daha fazla depolamamızı ve korumamızı sağlamaktadır. Çimento veya reçine esaslı MasterSeal su yalıtım membranları beton ve yığma yapı yüzeylerinde su kaybını önleyerek ekonomik bir su yalıtımı sunmaktadır. Ayrıca, bu ürünler içme suyu sertifikalı olup böylece içme

suyumuzun kalitesini korumaktadır. MasterSeal derz sızdırmazlık malzemeleri kalıcı derz uygulamasıyla su yalıtım sistemini tamamlamaktadır. Su projeleriniz için dünya çapında tamamen güvenilir su yalıtım çözüm uzmanlığından yararlanın ve bunun için bizimle görüşün.

Çoklu çözümler, tek marka: BASF'den Master Builders Solutions

		Çimento esaslı yapısal tamir harcı	Ultra hızlı priz alan tıkkama harçları	Poliüretan derz sızdırmazlık malzemeleri	Dilatasyon bandı	Suyla şişen elastik bantlar	Enjeksiyon reçineleri	Polimer modifiyeli çimento esaslı membranlar	Reçine esaslı membranlar	Poliüretan ve hibrid reçineli membranlar
		MasterEmaco S Serfisi	MasterSeal 591	MasterSeal NP 474	MasterSeal 930	MasterSeal 910 MasterSeal 912	MasterSeal 901 MasterInject 1325 MasterInject 1330	MasterSeal 525 MasterSeal 531 MasterSeal 550 MasterSeal 582 MasterSeal 589 MasterSeal 6100 FX	MasterSeal M 390 / M 391 MasterSeal M 808 MasterSeal M 640 MasterSeal M 800 MasterSeal M 803 MasterSeal M 811 MasterSeal M 860	
Uygulama	Beton tamiri	•								
	Kaplama/ membran							•	•	•
	Sızdırmazlık tıkkacı		•							
	Yüzey düzeltme		•							
	Ankraj		•							
	Çatlak enjeksiyonu						•	•	•	
Derz sızdırmazlığı	İçten					•	•			
	Yüzey			•	•					
Uygulama yüzeyi	Beton duvarlar	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Yığma duvarlar			•				•	•	•
	Beton zeminler	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Su deposu dış yüzeyleri	•		•						•



Atık Su Aritma Tesisleri

Kanalizasyon ve atık su arıtma endüstrisinde yapı malzemeleri için bazı sert ve zorlu koşullar meydana gelmektedir. Betonarme yapılarda meydana gelen her zamanki uzun dönemli problemler şunlardır: Karbondioksit veya asit yağmurlarından dolayı oluşan karbonatlaşma sonucunda donatı korozyonu ve paspayı atması, donma-çözünme çevriminden kaynaklı beton yüzeyin pullanması ve bozulması, yetersiz paspayı ve kötü beton tasarımı yapının bütünlüğünü etkilemektedir.

Ayrıca, kanalizasyon ve atık su arıtma tesisleri yeni ve görülmemiş agresif koşullardan etkilenmektedir. Yüksek seviyedeki sülfattan kaynaklı kimyasal saldırı ve biyogenetik açıdan

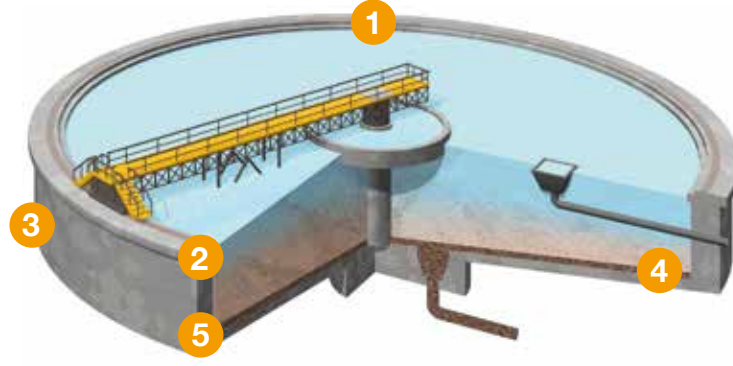
asit oluşumu agresif bir ortam oluştururken, türbülanslı su akışı ve içindeki asılı duran katı maddeler erozyon ve aşınmaya neden olmaktadır. Bu durumlar beton yüzeylerinin çok hızlı bir şekilde bozulmasına, betonarme donatısının ve çelik yapının paslanmasına neden olmaktadır. BASF'den Master Builders Solutions markası altındaki su yalıtım sistemleri tüm bu zorlukların üstesinden gelebilmektedir.

Örnek olay: Sevilla'daki EDAR El Carambolo (İspanya) Atık su arıtma tesisinde birincil çökelme havuzunun tamiri, korunması ve su yalıtımında MasterEmaco S harçları ve MasterSeal M 336 ürünleri kullanılmıştır.

Proje 2009 yılında tamamlanmıştır.



- 1 Beton tamiri
- 2 Su yalıtım membranı
- 3 Derz uygulaması
- 4 Yüzey düzeltme
- 5 Suyla şişen bantlarla soğuk derz yalıtımı



Atık su arıtma tesisinde su yalıtım sistemlerimiz kullanıldığı yerlerde güvenilir bir kimyasal direnç sağlamaktadır. MasterSeal su yalıtım membranları bu kritik ortamlar için özel olarak geliştirilmiştir. Atık suların kimyasal ve mekanik agresifliği beton yapıları hasara uğratmaktadır ve MasterEmaco tamir harçları, MasterSeal ve

MaterInject enjeksiyon reçineleri ile profesyonel yenileme yapılması gerekmektedir. Su projeleriniz için dünya çapında tamamen güvenilir su yalıtım çözüm uzmanlığından yararlanın ve bunun için bizimle görüşün.

**Çoklu çözümler, tek marka:
BASF'den Master Builders
Solutions**

		Çimento esaslı yapısal tamir harcı	Ultra hızlı priz alan tıkkama harçları	Poliüretan derz sızdırmazlık malzemeleri	Polisüfit derz sızdırmazlık malzemeleri	Dilatasyon bandı	Suyla şişen elastik bantlar	Enjeksiyon reçineleri	Polimer modifiyeli çimento esaslı membranlar	Reçine esaslı membranlar	Poliurea membran													
		MasterEmaco S Serisi	MasterSeal 591	MasterSeal NP 474	MasterSeal CR 462	MasterSeal CR 170 / CR171	MasterSeal 930	MasterSeal 910	MasterSeal 912	MasterSeal 901	MasterInject 1325	MasterInject 1330	MasterSeal 550	MasterSeal 582	MasterSeal 589	MasterSeal 6100 FX	MasterSeal M 310	MasterSeal M 336	MasterSeal M 338	MasterSeal M 390 / M 391	MasterSeal M 808	MasterSeal M 689		
Uygulama	Beton tamiri	•																						
	Kaplama/ membran												•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Sızdırmazlık tıkkacı		•																					
	Yüzey düzeltme		•																					
	Ankraj		•																					
	Çatlak enjeksiyonu								•	•	•													
Derz sızdırmazlığı	İçten							•	•	•														
	Yüzey			•	•	•	•																	
Yüzey	Beton duvarlar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Yığma duvarlar			•						•			•	•	•	•								
	Beton zeminler	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Depo çatıları (dıştan)	•		•																			•	
Kimyasal direnç	Düşük									•			•	•		•								
	Orta			•		•				•				•		•	•	•	•	•	•	•	•	
	Yüksek				•	•				•													•	



İçme Suyu

Avrupa'da içilebilir su ile temas halindeki ürünler için iki ana mevzuat bulunmaktadır. İçilebilir suyun kendi özelliklerini ele alan birinci yönerge (98/83/EC kodlu İçme Suyu Konsey Direktifi) ve gıda maddeleri ile temas halindeki plastik malzemelerin (2002/72/EC kodlu Komisyon Yönergesi) içme suyu amaçlı kullanılması durumundaki özellikleriyle ilgilidir.

Her iki yönerge de tüm Avrupa Birliği ülkelerinde yerel yönetmelikler içerisinde tercümesi yapılmış ve kamuoyuna belirli miktarda anlatılmıştır. Her bir yönergenin uygulama ve yaptırımı ek ve daha sert gereksinimleri kapsayabilen mevcut yerel yönetmeliklere bağlıdır.

98/83EC Kodlu Konsey Direktifi İçme Suyu Yönergesi

Yönerge, düzenli olarak kontrol edilmesi gereken 48 mikrobiyolojik ve kimyasal parametreyi ve insan tüketimi için planlanan suyun kalitesini ele almaktadır.

Avrupa Birliği ülkelerinde İçme Suyu Yönergesinin ülkelerin kendi ulusal yönetmeliği çerçevesinde tercümesi yapılırken, bu ülkeler ilave gereksinimler ekleyebilmektedir. Örneğin: kendi sınırları içerisinde ilgili olan ek maddeler düzenlemek veya yüksek standartlar oluşturmak gibi. Ancak, insan sağlığı için koruma seviyesinin tüm üye ülkelerde aynı olması gerekmektedir ve üye ülkelerin daha düşük standart oluşturmasına izin verilmemektedir.



2002/72/EC Kodlu Konsey Direktifiği ve gıda maddeleri ile temas halindeki plastik malzemeler için 10/2011 sayılı Komisyon Yönetmeliği

2002/72/EC kodlu yönerge (6 kere düzeltilen) sadece gıda maddeleri ile temas halinde olan plastik (veya polimerik) maddeler için uygulanmaktadır. Bu yönergede su bir gıda maddesi olarak sayılmaktadır.

10/2011 sayılı komisyon yönetmeliği, 2002/72 kodlu yönergedeki ve bu yönergenin sonraki değişikliklerindeki gereksiz ve hükümsüz kısımları güçlendirmekte ve ortadan kaldırmaktadır.

Bazı ülkelerin kendi onaylı listeleri olmasına rağmen, bu yönetmelikler plastik malzemelerin üretiminde kullanılan kabul görmüş monomerleri ve diğer başlangıç içerikleri ve sınırlamalara tabi tutulan maddeleri içermektedir.

Ayrıca yönetmelikler bazı bileşenler için maksimum toplam madde geçiş limitleri ve özel madde geçiş limitlerini belirtmektedir.

10/2011 sayılı yönetmelik 2002/72/EC kodlu yönergeyi iptal etmektedir ancak bu malzemelerin üretiminde önemli bir değişiklik veya yeni bir bilimsel bulgu yoksa 5 yıl boyunca eski yönergeyi esas alan uyum raporunu kullanarak malzemelerin üretimine devam etmeye izin vermektedir.





İçme Suyu için Onay Belgeleri

İçme suyu ile temas halinde kullanılan ürünlerimiz Avrupa Birliği Yönergesine dayanarak özel ulusal yönetmeliklere göre test edilmiş ve sertifika almıştır.

En son onay almış belgelerimizin özeti şu şekildedir:

Ürün	Test Eden Kuruluş	Norm / Yöntem
MasterSeal 531 (eski adı Masterseal 537)	Applus+	RD 140 (DWD)
	EPAL (Portekiz)	BS 6920
	Center Hygienic Laboratories Czech Budejovice	Sağlık Bakanlığı Decree 409 / 2005
MasterSeal 581/582 (eski adı Thoroseal Standart)	WRAS	BS 6920
	DWI	Yönetmelik 31 (DWD)
	CHELAB	Decreto legislativo 02.02.2001 n° 27 (DWD)
	OTEC (İspanya)	RD 118 (Plastik Yönergesi)
MasterSeal 538	BELGAQUA	Hydrocheck
MasterSeal 501	OTEC (İspanya)	RD 118 (Plastik Yönergesi)
	The Water Quality Center	BS 6920
MasterSeal 550	Applus+	RD 140 (DWD)
	EPAL (Portekiz)	BS 6920
	BELGAQUA	Hydrocheck
	WRC (Birleşik Krallık)	BS 6920
MasterSeal 588 /589 (eski adı Thoroseal FX 100)	DWI (Birleşik Krallık)	Yönetmelik 31 (DWD)
	WRC (Birleşik Krallık)	BS 6920
	CHELAB	Decreto legislativo 2.02.2001 n° 27 (DWD)
MasterSeal 6100 FX	CHELAB	Decreto legislativo 2.02.2001 n° 27 (DWD)D)
MasterSeal M 338 (eski adı Masterseal 138)	Applus+	Applus+
	OTEC	-
	EPAL (Portekiz)	BS 6920
MasterSeal M 390 (eski adı Masterseal 190)	OTEC	RD 866 (Plastik yönergesi)
	ELLETIPI	Decreto Ministerio Salute 174
MasterSeal M 391 (eski adı Masterseal 191 ve Epoven SS)	ELLETIPI	Decreto Ministerio Salute 174
MasterSeal M 808 (eski adı Masterseal 608 A)	AIMPLAS	RD 866 (Plastik yönergesi)
	WRAS	BS 6920
MasterSeal M 689 (eski adı Masterseal 689)	Applus+	RD 140 (DWD)
MasterSeal 930 (eski adı Masterflex 3000)	WRc-NSP	BS 6920
	OTEC (İspanya)	RD 866 (Plastik yönergesi)
	Kantonales Labor Zürich	Swiss Food Book, Chapter 48
MasterSeal NP 474 (eski adı Masterflex 474)	Applus+	Applus+
	ELLETIPI	Decreto Ministerio Salute 174





EN 1504 Standardı Bölüm 2

“Beton yapıların korunması ve tamiri için ürünler ve sistemler” başlıklı EN 1504 Avrupa standardı beton tamiri ile ilgili tüm bu ürün ve sistemleri hedeflemektedir

EN 1504 standardı tamir ve/veya koruma işlemlerine bakış açısını ele almaktadır ve aşağıdaki kısımları kapsamaktadır:

- Tanımlar ve tamir prensipleri
- Tamir yöntemini belirlemeden önce buna sebep olan hasarın belirlenmesinin gerekliliği
- Müşterinin ihtiyaçlarını detaylı bir şekilde kavrama
- Ürün performansı gereksinimleri ve deney yöntemleri

- Fabrika üretim kontrolü ve uygunluk değerlendirmesi (CE işaretini kapsayan)
- Şantiyede uygulama yöntemleri ve işin kalite kontrolü

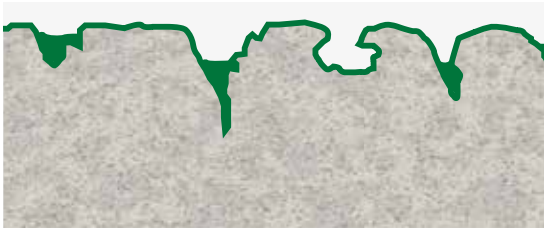
EN 1504 Avrupa standardı her biri farklı dökümanlarda 10 bölümden oluşmaktadır. Bu dökümanlar mühendislere, yüklenicilere ve malzeme üretim fabrikalarına yardım eden bir kaynak olmaktadır

EN 1504 standardındaki 2. Bölüm, beton için yüzey koruma ürün ve sistemlerinin özelliklerini sunmaktadır ve aşağıdaki bölümleri içermektedir:



Su itici emdirme yöntemi (H):

Su itici bir yüzey oluşturmak için beton uygulaması.



Emdirme yöntemi (I):

Yüzey boşluklarını azaltmak ve yüzeyi güçlendirmek için beton uygulaması.



Kaplama (C):

Beton yüzeyi üzerinde sürekli bir koruyucu katman oluşturmak için uygulama

Kaplama kalınlığı genellikle 0.1 mm ile 5 mm arasında değişmektedir.

Yüzeyde eksiz ve sürekli bir katman oluşturan bu tip uygulamalar ayrıca su yalıtım membranı olarak kullanılmaktadır.



EN 1504 Bölüm 2 Standardına göre Onay Belgeleri

EN 1504 bölüm 2 standardına göre beton koruma membranı olarak kapsamlı bir dizi MasterSeal membranı sunmaktayız.

Onay belgeleri, ürün testi özelliklerinin yanı sıra özellikle fabrika üretim kontrolü olarak üretim tesislerinin onay belgelerini içermektedir.



Ürün	Prensip 1: Yabancı madde girişine karşı koruma			Prensip 2: Nem kontrolü		Prensip 5: Fiziksel direnç		Prensip 6: Kimyasal direnç	Prensip 8: Nem içeriğini sınırlayarak direnci artırma	
	1.1 (H)	1.2 (I)	1.3 (C)	2.1 (H)	2.2 (C)	5.1 (C)	5.2 (I)	6.1 (C)	8.1 (H)	8.2 (C)
MasterSeal 531			•		•					•
MasterSeal 581/582			•		•					•
MasterSeal 550			•		•	•				•
MasterSeal 588/589			•		•	•		•		•
MasterSeal 6100 FX			•		•	•				•
MasterSeal M 310			•		•	•		•		•
MasterSeal M 338			•		•	•		•		•
MasterSeal M 336			•		•	•				•
MasterSeal M 390			•		•					•
MasterSeal M 391			•			•		•		•
MasterSeal M 808			•			•		•		•
MasterSeal M 689			•			•		•		•





Su Geçirimsizlik

Su yalıtım membranlarının kalitesi ile ilgili temel parametreler, suyun membrandan geçişinin ölçüldüğü su geçirgenlik özelliği ve uygulama yüzeyinde görülen çatlakları köprüleme kapasitesi ile ilgili olan elastisite özelliğidir.

Pozitif su basıncına karşı geçirimsizlik

Su deposu veya tankların içten kaplanması durumunda betona yapışan membranın doğrudan uygulanan belli bir hidrostatik su basıncına karşı dayanıklı olması membranın kapasitesini göstermektedir. Performans deneyleri belirli bir su basıncı (örneğin 3 bar, yani 30 m yüksekliğindeki bir su sütunu basıncı) altında genel olarak yapılan beton deney yöntemleri (EN 12390/8) kullanılarak yapılabilmektedir.

Negatif su basıncına karşı geçirimsizlik

Yeraltı su deposunda dıştan uygulanan bir su yalıtım membran örneğinde olduğu gibi zemin suyundan kaynaklı pozitif basınca ve deponun

içindeki suyun beton içerisinden geçerek oluşturduğu negatif basınca karşı dayanıklı olması membranın kapasitesini göstermektedir. Performans deneyleri belirli bir su basıncı (örneğin 1 bar, yani 10 m yüksekliğindeki bir su sütunu basıncı) altında genel olarak yapılan beton deney yöntemleri (UNI 8298/8) kullanılarak yapılabilmektedir.

Yüksek su basıncı altında bile MasterSeal membranların su yalıtımı sağlama performansı, ürünlerin formülasyonlarındaki en önemli faktör olan yoğun çapraz bağlar, yüksek malzeme yoğunluğu ve en iyi polimerlerin kullanılmasından kaynaklanmaktadır.





Elastisite ve Çatlak Köprüleme

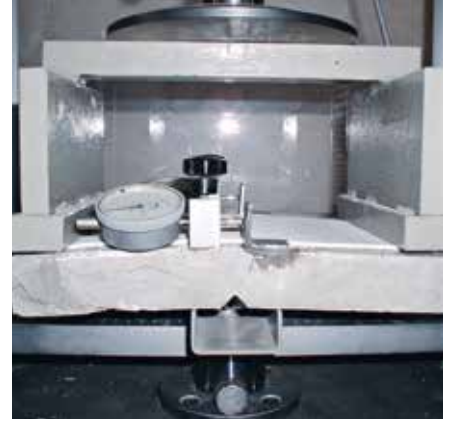
Esneklik (flexibility) ile elastisite (elasticity) arasında yaygın bir yanlış anlaşılma vardır. Bu her iki özellik arasında şüphesiz ki bir bağlantı olsa da, çatlak köprüleme özelliğinin en iyi ölçümü esneklikten daha çok elastisite ile ilgilidir.

Yırtılma veya ayrılma gibi hasarlar oluşmadan membranın, uygulanan alt yüzey hareketini absorbe edebilme kapasitesine elastisite denir.

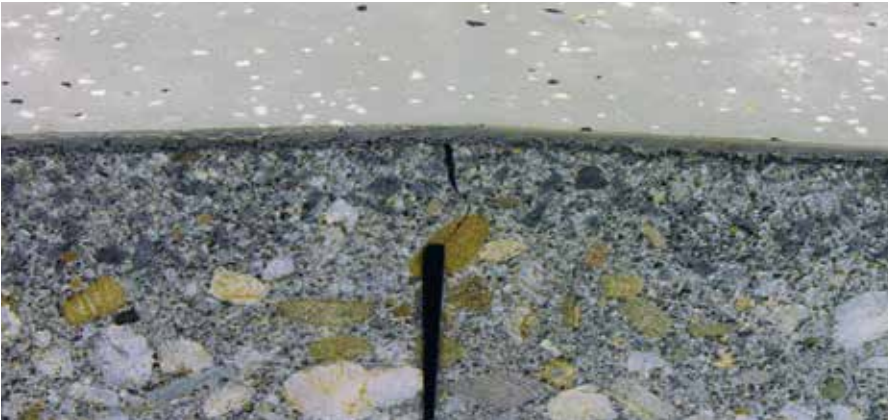
Ancak, elastisite ölçümleri, alt katmana tamamen yapışarak uygulanan membranın davranışını doğru şekilde veren bir gösterge değildir. Çatlak köprüleme deneyleri için ya statik ölçüm (EN 1062-7 - A Yöntemi) ya da dinamik ölçüm (EN 1062-7 - B Yöntemi) ile en iyi bilgi edinilir. MasterSeal membranları elastik membranlardır ve bu deney yöntemlerini esas alan özel verileri sonraki sayfalarda ve ürün bilgi föylerinde bulabilirsiniz.



Esneklik: Ürün zarar görmeden bükülebilir



EN 1062-7 (Metod A) standardına göre statik çatlak köprüleme deneyi



Çatlak köprüleme: Ürün alt katmandaki açık çatlaklağa karşı koymaktadır



EN 1062-7 (Metod B) standardına göre dinamik çatlak köprüleme deneyi



Elastisite: ürün zarar görmeden uzatılabilir.



Teknolojilerin Özeti

Çimento esaslı membranlar

Hem polimer içeren hem de polimer içermeyen çimento esaslı membranlar, pozitif ve negatif yönde su basıncında beton yüzeyini monolitik (yekpare) olarak su geçirmez hale getirmek için kullanılmaktadır.

Ürünün uygulama kolaylığı (hem elle hem de püskürtme uygulaması ile) ve nemli alt tabakalarda kullanma olanağı bu ürünlerin en

önemli avantajlarından. En son yenilikçi su yalıtım malzememiz, tek bileşenli, hafif ve oldukça elastik çimento esaslı membrandır. Ürünün hızlı kürlenmesinden dolayı zaman tasarrufu sağlamanın yanı sıra sürdürülebilirliğin artması için depolama, taşıma ve atık tasarrufundan da fayda sağlamaktadır. Hepsinin ötesinde yeni MasterSeal 6100 FX ürünü -10° C'ye kadar elastik kalabilmektedir.

	Alt yüzey		Betonu karbonatlaşmaya karşı koruma	Çatlak köprüleme		Kimyasal direnç (*)	Aşınma direnci
	Beton	Yığma duvar / Taş		Statik	Dinamik		
MasterSeal 501	•	–	–	–	–	Yok	–
MasterSeal 531	•	•	–	–	–	Yok	< 3.0 g
MasterSeal 582	•	•	–	–	–	Yok	< 3.0 g
MasterSeal 550	•	•	Sd > 50 m	A4 (> 1250 μ m)	–	Yok	–
MasterSeal 589	•	•	Sd > 150 m	A4 (> 1250 μ m)	B3.1	Orta	< 0.8 g
MasterSeal 6100 FX	•	•	Sd > 50 m	A4 (> 1250 μ m)	B3.1	Yok	< 1.2 g





Epoksi, poliüretan ve poliurea esaslı membranlar

Epoksi ve poliüretan kaplamalar, kimyasal saldırı veya mekanik yükler gibi çok sert koşullara maruz kalan beton yapılarında kullanılmaktadır.

Bu ürünler oldukça dayanıklıdır ve çok çeşitli uygulamada kullanılabilir.

	Uygulama yüzeyi		Betonu karbonatlaşmaya karşı koruma	Çatlak köprüleme		Kimyasal direnç (*)	Aşınma direnci
	Beton	Yığma duvar / Taş		Statik	Dinamik		
MasterSeal M 310	•	–	Sd > 300 m	A1 (> 100 µm)	–	Orta	< 0.4 g
MasterSeal M 336	•	–	Sd > 1200 m	A3 (> 500 µm)	B2	Orta	< 0.3 g
MasterSeal M 338	•	–	Sd > 500 m	–	–	Orta	< 0.2 g
MasterSeal M 391	•	–	Sd > 50 m	–	–	Orta	< 0.2 g
MasterSeal M 808	•	–	(***)	A4 (> 1250 µm)	–	Yüksek	(***)
MasterSeal M 689	•	–	Sd > 300 m	(***)	(***)	Yüksek	< 0.3 g

Derz uygulaması

Yapılar hareket ederler ve bu harekete imkan vermek için genleşme derzleri ile birçok yapı elemanından ayrılmak zorundadırlar. Diğer derzler yapının inşası esnasında oluşmaktadır. Örneğin, döküm işlemi sırasında kesintiye uğramış bir beton, soğuk derz meydana getirir. Bu derzler membranın sürekliliğini engeller ve su

sızıntılarını önlemek için derzlerin sızdırmaz bir malzeme ile kapatılması gerekmektedir. Sızdırmaz derzler oluşturmak için su yalıtım membranlarımızla tamamen uyumlu bir dizi mastik ürünü ve dilatasyon bandını sizlere sunuyoruz.

	Uygulama yüzeyi		Hareket kapasitesi	Kimyasal direnç(*)	Suya maruz kalma			
	Beton	Yığma duvar / Taş			Suya daldırma	İçilebilir su(**)	Atık su	Deniz suyu
MasterSeal NP 474	•	–	≤ 25 %	Orta	•	•	•	•
MasterSeal CR 462	•	–	≤ 20 %	Yüksek	•	–	•	•
MasterSeal CR 170/171	•	–	≤ 25 %	Yüksek	•	–	•	•
MasterSeal 930	•	•	–	Düşük	•	•	•	•

(*) Ürün bilgi föyündeki kimyasal dayanım tablosunu kontrol ediniz.

(**) Yerel yönetmelik ve mevzuatları kontrol ediniz.

(***) Ürün bilgi föyünü kontrol ediniz.

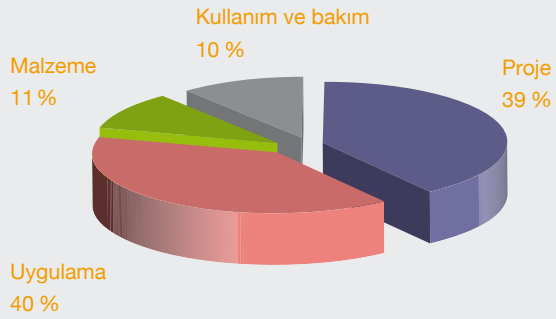


Risk Yönetimi: Ürünlerden Başarılı Projelere

Bu kılavuz, su tutan veya işlenen bir yapıda su yalıtımını açıklamaktadır. Uygulama alanı ne olursa olsun bir çok bileşene ihtiyaç duyulmaktadır. Başarılı bir performans sağlamak için doğru kombinasyonların kullanımı ve bileşenlerin birbirleriyle uyumu çok önemlidir.

Yapı fiziği konusunda küresel anlamda bilgi ve tecrübemize ve su yapılarında geçmiş tamir ve su yalıtım tecrübemize dayanarak, risk yönetiminin inşaat sektöründe önemli ve çok ilgili bir konu olduğunu ve ürünler, eksiksiz sistem çözümleri, (membranlardan detay çözüm ürünlerine kadar) profesyonel danışmanlık, onaylanmış ve garanti edilmiş uygulamalar açısından güvenilirlik gerektirdiğini biliyoruz.

Yapı kusurlarının nedeni ve meydana gelme olasılıkları Avrupa'da yapılan pek çok araştırmada tanımlanmıştır ve bu kusurlar dört temel kategoride belirlenmiştir: Tasarım, inşaat, malzeme, kullanım ve bakım.



Bu riskleri kontrol altında tutmak ve yatırımları güvence altına almak için, mal sahibi, yatırımcı, yüklenici ve mühendis, projenin başından sonuna kadar risk yönetimi içinde kanıtlanmış tecrübe ile güvenilir bir üretici tarafından gerçekleştirilen su yalıtım çözümlerine ihtiyaç duymaktadır.

BASF tarafından sunulan risk yönetimi, hasar oluşturan nedenlerin meydana gelme olasılığını azaltma üzerine odaklanmaktadır:

- İhtiyaçların detaylı analizi ve mükemmel bir su yalıtımı sağlamak için şartname ve projenin gözden geçirilmesi.
- Su yalıtım membranının yanında derz uygulama, çatlak enjeksiyonu, alt yüzey tamiri gibi işlemleri içeren belirli ürün sistemleri ile su yalıtım uygulama hedeflerinin tasarım güvenilirliğini geliştirmek.
- Teknik uygulama hakkında daha fazla kesinlik sağlamak ve uzman işçiliğe bağlı olarak hedeflenen dayanıklılığı garanti etmek.
- BASF Lisanslı yüklenici ve/veya BASF onaylı uygulayıcılar vasıtasıyla uygulamaları yönetmek.



1 Deneyim:

Master Builders Solutions uzmanlarımız Dünya çapındaki şantiyelerdeki zorlukları çözmektedirler. Bu durum, geniş çaplı iş referansları listemiz tarafından kanıtlanmıştır.



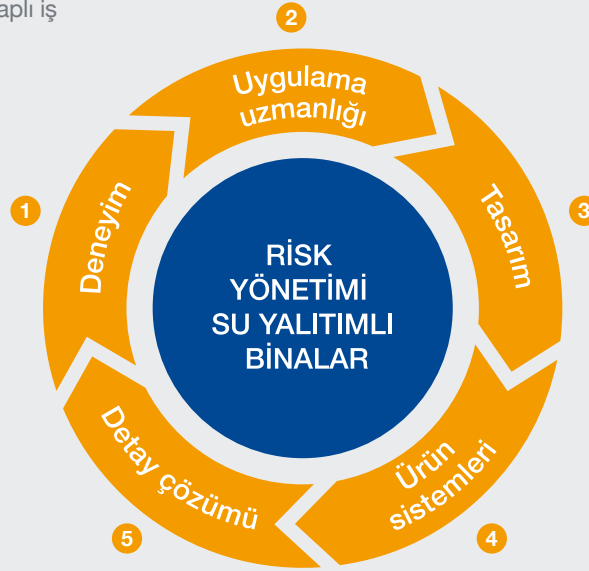
5 Detay çözümü:

Biz, gerekli ürünleri, sistem yaklaşımını, en hassas bölgeler olmasına rağmen genellikle ihmal edilen derz, geçiş noktaları, sızıntı bölgelerindeki detay çözüm yaklaşımını iyi biliyoruz.



2 Uygulamada uzmanlık:

Yoğun ve sürekli bir eğitim programını takiben BASF Sistem Ortakları güvenilir ve profesyonel uygulama sistemleri sunmaktadır. Bu durum işin başarılı bir şekilde tamamlanmasını ve böylece uzun süreli servis sağlayan yapılara kavuşulmasını garanti altına alır. Ayrıcalıklı BASF Sistem Güvencemiz, BASF Sistem Ortakları tarafından yürütülen belgelendirilmiş uygulamaları içermektedir.



3 Tasarım ve şartname:

Master Builders Solutions uzmanlarımız tek bir ürünü komple bir sistem çözümünün içerisinde birleştirerek analiz ve tasarım süreçlerine katkı sağlamaktadırlar.



4 Ürün Sistemleri:

Bu ve diğer tüm uygulamalarda ürünlerin yüksek performans karakteristiğinde olması gerekmektedir, ancak, genellikle bu ürünlerin özel kullanım alanı için tasarlanması ve böylece sertifikalandırılması temel esastır. Master Builders Solutions markası altındaki geniş kapsamlı bir dizi su yalıtım sistemi, birçok ülkede inşaatın farklı alanlarının su yalıtımında kullanılması için belgelendirilmiş ve onaylanmıştır.



İnşaat Sektörü için BASF'den Master Builders Solutions

MasterAir®

Her tür betonda hava sürükleyen beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterBrace®

Betonarme yapıların güçlendirme çözümleri

MasterCast®

Sıfır slump beton üretim teknolojisi çözümleri

MasterCem®

Çimento üretimi için çözümler

MasterEmaco®

Beton onarımı için çözümler

MasterFiber®

Lif donatılı beton için kapsamlı çözümler

MasterFinish®

Kalıp ayırıcı teknolojisi çözümleri

MasterFlow®

Grout uygulamaları için çözümler

MasterGlenium®

Yüksek performanslı beton için çözümler

MasterInject®

Beton enjeksiyonu için çözümler

MasterKure®

Beton kürlenme için çözümler

MasterLife®

Geliştirilmiş durabilite için çözümler

MasterMatrix®

Taze betonun akış özelliklerinin kontrolünü sağlayan gelişmiş beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterPel®

Su geçirmez beton için çözümler

MasterPolyheed®

Orta ve yüksek dayanımlı beton üretiminde kullanılan beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterProtect®

Beton koruma için çözümler

MasterPozzolith®

Su azaltılmış beton için çözümler

MasterRheobuild®

Orta ve yüksek dayanımlı beton üretiminde kullanılan beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterRoc®

Yeraltı yapıları için çözümler

MasterSeal®

Su yalıtımı ve sızdırmazlık için çözümler

MasterSet®

Betonun prizini kontrol eden beton katkı teknolojisi çözümleri

MasterTile®

Seramik yapıştırıcı ve derz dolgular için çözümler

MasterTop®

Endüstriyel ve dekoratif zemin kaplama çözümleri

Ucrete®

Yüksek performanslı zemin çözümleri

Master X-Seed®

Betonun erken dayanımını hızlandıran gelişmiş beton katkı teknolojisi çözümleri

BASF Türk Kimya Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.
Mete Plaza, İçerenköy Mah. Bahçelerarası Sok. No:43, 34752 Ataşehir/İstanbul
Telefon: 0216 570 34 00
Faks: 0216 570 36 33
www.master-builders-solutions.basf.com.tr

Adana
Yurt Mah. 71343 Sok. No:42 Kervan Tower Apt. 1/B 01160 Çukurova/Adana
Telefon: 0322 235 02 53
Faks: 0322 235 09 59

Ankara
Oğuzlar Mah. Ceyhun Atık Kansu Cad. 1381 Sok. Can İş Merkezi No: 5/2 06520 Balgat/Ankara
Telefon: 0312 285 39 07
Faks: 0312 285 06 14

Antalya
Yeşilbahçe Mah. Portakal Çiçeği Bulvarı Turunç Plaza No: 6/7 Muratpaşa/Antalya
Telefon: 0242 340 16 26
Faks: 0242 340 28 85

İzmir
Bayraklı Tower Mansuroğlu Mah. Ankara Cad. No: 81 Kat: 22 35030 Bayraklı/İzmir
Daire: 152-153-154-155-156-157
Telefon: 0232 241 12 50
Faks: 0232 441 10 49

Bursa
Kükürtlü Mah. Kükürtlü Cad. No: 67 Tan İş Merkezi C Blok D: 12 Kat: 4 Bursa
Telefon: 0224 232 32 63
Faks: 0224 232 32 75

Trabzon
Arsin Organize San. Böl. Yeşil Yalı Mah. 5. Cad. No: 6/a Arsin/Trabzon
Telefon: 0462 711 11 30
Faks: 0462 711 18 46

Nisan, 2015

© = Dünyanın birçok ülkesinde BASF-Grubu'nun tescilli markasıdır.