

# 25. YIL

## 25. Yılımızı Gururla Kutluyoruz...

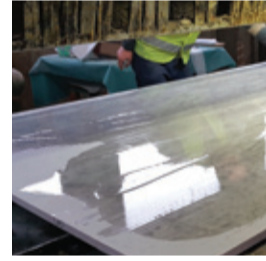
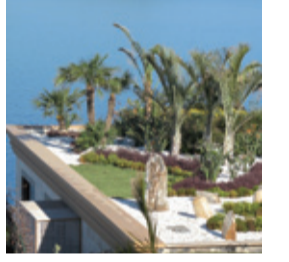
Küçük bir ekip, büyük bir inanç ve azim ile başladığımız yolculuğumuzun 25. yılında "Yaşamı İyileştirmek" hedefimizden hiç ödün vermeden ürettiğimiz ürünler, geliştirdiğimiz çözümler ve gerçekleştirdiğimiz projeler ile geleceğe güvenle bakan ve daha büyük hedefler için çalışan, büyük bir aile olduk.

Biz 25 yılda çok yol kat ettik... Ama hiç yorulmadık. Bu yolculuğumuzda bizlere eşlik eden, bizi bu günlere getiren tüm İstanbul Teknik ailemize, çözüm ortaklarımıza ve paydaşlarımıza şükranlarımızı sunuyoruz.

**İyi ki varsınız.. ve inanıyoruz ki nice 25 yılları da, yeni başarılar ile birlikte kutlayacağız.**

istanbul teknik

Yaşamı  
İyileştirmek  
İçin



## Asfaltta Sürdürülebilir Bir Çözüm

# FlexoDerz

Sıcak Uygulamalı  
Çatlak Tamir Macunu



Fabrikamızın üretimine başladığı FlexoDerz, asfalt derz dolgusu sektöründe teknoloji ve sürdürülebilirlik odaklı bir yenilik olarak piyasada yerini almaktadır. AR-GE süreçlerimizde gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda ortaya çıkan bu ürün, çevre dostu, dayanıklı ve güvenilir bir çözüm sunuyor.

Devamı 8. sayfadadır.

## Üretimimiz Büyüyor, Fabrikamız Gelişiyor.

Bolu Organize Sanayi Bölgesi içerisinde bulunan, toplamda 30.000m<sup>2</sup> alana sahip, teknolojik olarak tüm yenilikleri yapısında barındıran fabrikamız, kurulduğu günden bu yana üretmeye ve yeni ürün gruplarıyla gelişmeye devam ediyor.

Devamı 10. sayfadadır.



## Değerli İş Ortağımız,



Şubat ayında 2 büyük deprem ile sarsıldık. Yaşadığımız felaket bize bir kez daha yaptığımız işin önemini ve ciddiyetini hatırlattı. Bu büyük üzüntünün yanında bölgede yürüttüğümüz ve tamamladığımız projelerde hiçbir hasarın olmaması tek tesellimiz oldu.

Bir daha böyle bir yıkımın yaşanmaması için, herkesin üzerine düşeni yapması ve sorumluluklarını yerine getirmesini diliyoruz. Felaketten etkilenen vatandaşlarımız için elimizden gelen desteği vermeye devam edeceğiz.

Geçen sayımızda duyurusunu yapmıştık; bu yıl 25. yılımızı kutluyoruz.

Ticaret ve mühendislik uygulamaları ile başlayan yolculuğumuz, ilk günden beri edindiğimiz tecrübeler ile bugün 11 ana dalda üretim yapan, dünyada 80'den fazla ülkede faaliyet gösteren, yaptığımız AR-GE yatırımları ile sürekli yeni çözüm ve ürünler geliştiren, geniş mühen-

dislik kadromuz ile ürünlerimizin kullanıldığı hemen hemen tüm şantiyelere destek verebilen, değerli çözüm ortaklarımız ile birlikte her geçen gün daha da büyüyen bir yapıya ulaştı.



Bu hızlı ve üretken geçen süreçte her zaman bir hedefimiz oldu: Geliştirdiğimiz ürünler ve çözümler ile yaşamı iyileştirmek...

Sizler ile birlikte geçireceğimiz nice 25 senelerde de yaşamı iyileştirecek yeni atılımları hep birlikte yapacağımız inancı ile İstanbul Teknik ailesine, çözüm ortaklarımıza ve tüm sektör bileşenlerine teşekkür ediyorum.

**Macit Tanyol**

İnşaat Mühendisi / Genel Müdür

## İstanbul Teknik İnşaat'tan AÇEV İşbirliği ile Okul Öncesi Eğitime Destek

## Bizden Haberler



**Cem Selvi**  
Pazarlama Uzmanı

İstanbul Teknik İnşaat, Anne Çocuk Eğitim Vakfı (AÇEV) işbirliğiyle oluşturduğu "Yaşamı İyileştirmek İçin" fonu ile yeni bir sosyal yardım projesini hayata geçiriyor. 1998 yılında %100 Türk sermayesi ile kurulan sektöründeki öncü yapı malzemesi üretim, satış, mühendislik çözüm ve uygulamaları firması olan İstanbul Teknik İnşaat, kuruluşunun 25. yılında kurumsal vaadini yardım fonuna dönüştürerek okul öncesi eğitime destek oluyor.

İstanbul Teknik İnşaat, çalışanları ile yıl boyunca düzenleyeceği kurumsal etkinlikler ve e-ticaret platformu **binbirteknik.com**'da yürüteceği kampanyalar ile sağlayacağı tüm desteği AÇEV bünyesinde oluşturduğu "Yaşamı İyileştirmek İçin" isimli fonda toplayacak.

Erken yaştaki her çocuğun güvende, sağlıklı, mutlu ve öğreniyor olması için çalışan ve bu amaçla ülkenin dört bir yanındaki ihtiyaç sahibi çocuklar, anne babalar ve genç kadınlar için bilimsel temelli eğitim programları geliştirip uygulayan AÇEV işbirliği ile hayata geçen bu proje ile İstanbul Teknik İnşaat, okul öncesi eğitim konusunda bilinç ve farkındalık yaratmayı da hedefliyor.

### "Her Yorum, Geleceğe Yatırım"

İstanbul Teknik İnşaat tarafından, inşaat sektörü profesyonellerinin ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda geliştirdiği yapı marketi e-ticaret platformu binbirteknik.com müşterilerinin satın aldıkları ürünlere yaptıkları her yorum AÇEV'e bağış olacak. Böylece binbirteknik.com müşterilerinin hiçbir bedel ödemediği AÇEV'e destek olmaları sağlanırken AÇEV'in ve okul öncesi eğitimin önemini binbirteknik.com müşterileri arasında bilinirliğinin artması da hedefleniyor.



**Yapacağınız her ürün yorumu ile AÇEV'e siz de destek olabilirsiniz.**



# Flexo Bitüm Esaslı Su Yalıtım Membranları

Teknik Yazı



**Anıl Aslan**  
İnşaat Mühendisi  
Ürün Teknik Uzmanı

Bitüm esaslı su yalıtım membranları, su yalıtımı için kullanılan ince tabakalar halindeki kaplamalardır. Bu ürünler, suya karşı yüksek direnç gösterirler ve çatı, teras, bodrum, duvar ve zemin gibi su sızıntısı riski olan alanların yalıtımında kullanılırlar. Uygulandıkları yüzeyde çok düzgün bir tabaka oluşturarak, suyun geçmesini engellerler.

Bu tür sıvı membranlar, su yalıtımı için bitümlü, poliüretan, kauçuk ve silikon esaslı birçok malzemeden üretilirler. Bu malzemeler, yüksek mukavemet, elastikiyet, dayanıklılık ve kimyasal direnç özellikleri ile su yalıtımı için idealdirler.

Bitüm esaslı su yalıtım membranları, uygulama yöntemine göre farklılık gösterirler. Bu membranlar, genellikle fırça veya rulo yardımıyla yüzeye sürülürler. Bazı durumlarda püskürtme yöntemi de kullanılabilir. Bu yöntemlerin her biri, membranın yüzeye daha düzgün bir şekilde uygulanmasını sağlar ve böylece yalıtım performansı artar.

Bitüm esaslı su yalıtım membranlarının birçok avantajı vardır. İlk olarak, hızlı ve kolay bir şekilde uygulanabilirler. Diğer su yalıtım ürünlerine göre daha kısa bir uygulama süresi gerektirirler ve dolayısıyla işgücü maliyetlerini düşürürler. İkinci olarak ise, iyi bir yüzey hazırlığı sonrası uygulandığı yüzeyi homojen bir şekilde kaplarlar ve yüzey şekillerine uyum sağlayarak kesintisiz bir tabaka oluştururlar. Ayrıca bu membranların uygulama yeri ve amacına göre 1. ve 2. katman uygulamaları arasına örgüzsüz geotekstil veya donatı fileleri uygulanarak kesit mukavemeti, elastikiyet, çatlak köprüleme gibi özellikleri artırılabilir. Sonuç olarak Bitüm esaslı su yalıtım membranlarının öne çıkan avantajları arasında yüksek dayanıklılık, uzun ömür, geniş kullanım alanı ve düşük maliyet yer almaktadır.

Bolu fabrikamızda ürettiğimiz asfalt emülsiyonlarıyla birlikte bitümlü esaslı membranların, Flexo F1 ve Flexo F2 adı altında tek / çift komponentli olarak üretimine başlamış bulunmaktayız. ARGE merkezimizde geliştirilen çevre dostu malzemelerin kullanımı ile üstün performans gösteren ve ekonomik bir çözüm sağlayan ürünümüz sayesinde projelerinize değer katmayı hedeflemekteyiz.

Sonuç olarak, bu membranlar hızlı ve kolay bir şekilde uygulanabilen, yüksek performanslı ve uzun ömürlü su yalıtım ürünleri arasında yer almaktadır. Geliştirdiğimiz yeni formülasyon ile birlikte İstanbul Teknik İnşaat kalitesi ve tecrübesiyle yapılarınızı daha güvenli bir hale getirmek her zaman birinci önceliğimiz olmaya devam etmektedir.



## TÜBİTAK 1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programında 2022 Yılı 2. Çağrısında yenilikçi projemiz onaylandı.

Ar-Ge

Asfalt Kaplamaların Servis Ömrünü Uzatmak için SBS Modifiye Bitüm Emülsiyonlu Microsurfacing Koruyucu Kaplama Geliştirilmesi.



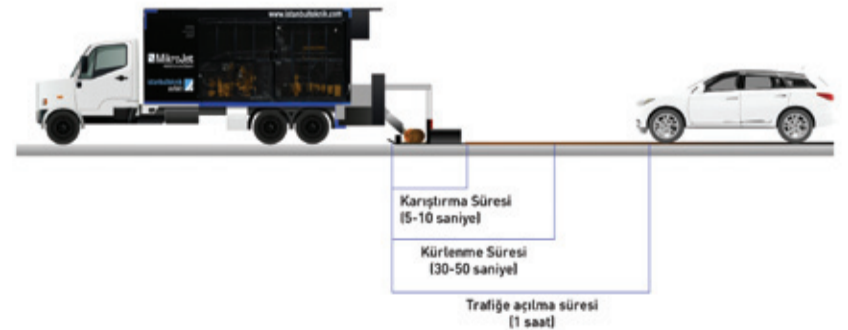
**Dr. Sajjad H. Kasanagh**  
Ulaştırma Mühendisi  
Araştırma Uzmanı

Sınırlı kaynaklardan dolayı hizmet ömrünü tamamlamak üzere olan mevcut Bitümlü Sıcak Karışım (BSK) uygulanmış yolların yeniden BSK ile yapılması yerine hizmet ömrünü uzatmak için çevre dostu soğuk karışım Microsurfacing koruyucu kaplama dünyaca kabul görmüş bir bakım onarım yöntemidir. Bu uygulama sayesinde mevcut yolların yüzeysel çatlakları kapatılarak, kaplamanın yüzey pürüzlülüğü artmış olup araçların fren mesafelerini düşürmektedir. Microsurfacing uygulaması yol üstyapı performansını iyileştirmesinin yanı sıra güvenliği de artırarak özellikle rampalarda ve kavşaklarda ani frenlemelerden meydana gelen kazaları da azaltmaktadır. Böylece yol üstyapılarının hizmet ömrü yaklaşık 5-8 yıl uzatılmaktadır. Microsurfacing koruyucu kaplama hakkında dergimizin bir önceki sayılarında daha detaylı bilgiler verilmiştir.

Microsurfacing uygulamalarında kullanılan emülsiyonlar dünyada genellikle SBR lateks ile modifiye edilmektedir. Bizim amacımız SBR lateks kullanmak yerine bitümü SBS ile modifiye ederek SBS polimer modifiye bitüm emülsiyonu elde etmektir. Bununla birlikte amacımız emülsiyon üretiminde kullanılacak emülgatör ve uygulama sırasındaki karışıma eklenecek olan kesilme kontrol ajanı gibi katkı malzemelerini ithal ürünler yerine kendi bünyemizde geliştirilmesidir. Bu şekilde hem emülsiyon hazırlama maliyeti düşmüş olacak hem de daha kaliteli emülsiyon elde edilerek Türkiye'de ilk defa SBS modifiyeli Microsurfacing koruyucu kaplama geliştirilecektir.

Ayrıca, geliştirilecek olan farklı kimyasallar sayesinde yılın tüm sezonlarında yağmursuz hava şartlarında +10 °C'ye kadar düşük sıcaklıklarda uygulamasını sağlayarak en fazla 2 dakika sürede kurlenme sağlayarak diğer bakım onarım yöntemlerine göre trafiğe daha hızlı (en fazla 1 saat) açılacaktır.

Bu doğrultuda, fizibilite çalışmaları ve ön denemeler yapıldığında olumlu sonuçlar alındığı tespit edilince TÜBİTAK TEYDEB 1501 (Sanayi-AR-GE) 2022 2. dönem çağrısına başvuru yapıldı. 1501 çağrısına çeşitli firmalar tarafından 734 proje başvurusu yapılmıştır. 325 projenin desteklenmesine karar verilmiştir. 18 aylık bir süre içinde yapılması planlanan projemizin hakemlik ve değerlendirme süreçleri başarılı geçmiş olup TÜBİTAK uzmanları tarafından desteklenmesine karar verilmiştir. Projeye Ar-Ge Merkezimizde uzman ekipler ile Ocak 2023'te başlanmış olup Haziran 2024'te tamamlanması planlanmaktadır. Projenin başarılı sonuçlanması halinde firmanın emülsiyon tesislerinde pilot üretimi gerçekleştirerek deneme uygulamaları yapılacaktır. AR-GE çalışmalarının bir sonraki amacı çeşitli iklimlere uyumlu farklı emülgatörler, kesilme kontrol ajanları ve sonuç olarak Microsurfacing emülsiyonları ile Katma Değerli ürünler geliştirmek ve ülke genelinde bu uygulamayı yaygın hale getirmek ve ithal ürünlerden bağımsız kılmaktır.



Testler	Slurry Seal	MikroJet
Karıştırma Süresi (25°C)	180 sn.	120 sn.
Kohezyon Testi	Hızlı Trafiğe Açılma	
30 dk	12 kg-cm, dk.	12 kg-cm, dk.
1 saat	20 kg-cm, dk	20 kg-cm, dk

AR-GE Merkezimizdeki özgün projelerimizle sektörde yeniliklerin öncüsü ve lideri olma hedefi doğrultusunda ilerlemeye devam ediyoruz.

## Ali Rıza Özkan'a

**binbirteknik.com**  
deneyimini sorduk.



**Ali Rıza Özkan**  
Binbirteknik  
Müşterisi

### Röportaj

#### ■ Merhabalar, sizi tanıyabilir miyiz?

Merhabalar ben Ali Rıza Özkan, İstanbul'da Göktürk ilçesinde ikamet etmekteyim. Bulduğum sitenin yöneticiliğini yapmaktayım.

#### ■ binbirteknik.com'u nereden duydunuz?

Sitemizin bahçesinden garajına doğru ilerleyen bir su sızıntısı vardı. Bu sızıntıyı önleyebilmek için çeşitli araştırmalar içerisindeydik. binbirteknik.com ile internette yaptığım araştırmalar sırasında tanıştık.

#### ■ Alışveriş deneyiminiz nasıldı?

Son zamanlarda sitemizin ihtiyaçları doğrultusunda binbirteknik.com'dan izolasyon malzemeleri satın aldım. Aldığım hizmetten son derece memnun kalmış bulunmaktayım. Satın alma öncesinde satın alma sırasında ve sonrasında kısacası tüm aşamalarda bize yardımcı oldular.

#### ■ Müşteri hizmetlerimizi değerlendirir misiniz?

İhtiyacımız olan ürünü doğru yönlendirme ile doğru fiyata satın aldık. Teslimat ve değişim seçeneklerinden de son derece memnun kaldık. Aldığımız ürünlerin teslimatı bir sonraki hafta sitemizin garajına kadar yapıldı. Sonrasında bir ürün için değişim talep ettiğimizde hızlı bir şekilde ürün değişimini gerçekleştirdiler.

#### ■ Web sitemizi değerlendirir misiniz?

binbirteknik.com son derece rahat ve kullanıcı dostu. Sadece inşaat sektöründe çalışanlar için değil, bu konudan uzak olan kişilerin bile çok verimli kullanabileceği bir site.

#### ■ Web sitemizde aradığınızı bulmak kolay oldu mu?

Çok çeşitli markalar arasından istediğiniz ürünü bulabiliyorsunuz, karşılaştırabiliyorsunuz ve satın almasını kolaylıkla tamamlayabiliyorsunuz. En başta da bahsettiğim üzere satış öncesinde ve sonrasında gerekli olan desteği ve yönlendirmeyi sağlıyorlar.

#### ■ Son olarak eklemek istediğiniz bir şey var mı?

binbirteknik.com'dan çok memnun kaldım. Gönül rahatlığı ile tavsiye edebilirim.



## Asfalt Katkılarında Yeni Bir Çağ:

# HiperFiber

Sentetik Asfalt Fiber Katkısı

Asfalt, modern yol ve otoyol yapımında en yaygın kullanılan bağlayıcı maddelerden biridir. Yolların güçlü, dayanıklı ve uzun ömürlü olması için asfaltın yüksek kalitede olması gerekmektedir.



**Çağdaş Zikguş**  
Ürün Teknik Uzman  
Yardımcısı

Son yıllarda, asfaltın performansını artırmak için çeşitli katkı maddeleri araştırılmış ve geliştirilmiştir. Bunlardan biri de fiberdir.

İstanbul Teknik olarak bu alanda HiperFiber'i geliştirdik. HiperFiber, sentetik bir elyaf türüdür ve tekstil, otomotiv, inşaat ve diğer birçok endüstride kullanılır. Son zamanlarda, HiperFiber asfalt uygulamalarında kullanımı artmıştır. HiperFiber, asfaltın mukavemetini, su direncini ve yorulma dayanımını artırır, çatlak oluşumunu azaltır ve asfaltın daha uzun süre dayanmasını sağlar.

Asfalt içerisinde kullanılan HiperFiber, genellikle çeşitli uzunluklarda ve kesitlerde bulunabilir. HiperFiber, asfalt karışımına eklenerek karışımın mukavemetini artırır. HiperFiber, asfalt karışımının içerisinde homojen bir şekilde dağılarak asfaltın kararlılığını ve dayanıklılığını artırabilir.

HiperFiber asfalt uygulamalarındaki avantajlarından biri, mukavemet artışıdır. HiperFiber, asfalt karışımına eklenerek karışımın çekme ve yorulma dayanımını artırabilir. Bu, yolun daha fazla ağır trafik ve yük altında dayanıklı olmasını sağlar. Bunun bir sonucu olarak tekerlek izlerine karşı asfaltın daha dayanıklı olmasını sağlar. Ayrıca, HiperFiber asfalt karışımına eklenmesi, çatlak oluşumunu azaltır ve çatlakların yayılmasını engeller, bu da yolun daha uzun ömürlü olmasını sağlar.

HiperFiber, asfalt karışımının içerisindeki su emilimini ve su geçirgenliğini azaltır. Bu, asfaltın suya dayanıklılığını artırarak, donma-çözülme döngüleri ve suya maruz kalma koşullarında daha dayanıklı olmasını sağlar.

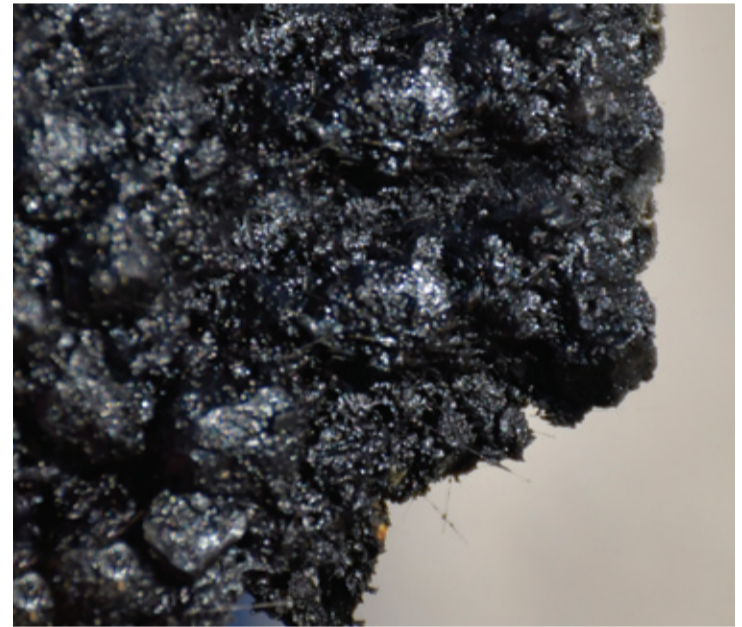
HiperFiberin asfalt uygulamalarında kullanımı, çevresel sürdürülebilirlik açısından da avantajlıdır. HiperFiber, geri dönüştürülmüş şekilde üretilebilir ve atık plastiklerin geri dönüşümüne katkıda bulunabilir. Bu da çevre dostu bir seçenek olarak HiperFiberin tercih edilmesini artırır.

HiperFiber asfalt içerisinde kullanımı, uygulama yöntemlerine bağlı olarak değişebilir. Genellikle HiperFiber fiber, asfalt karışımının üretildiği sıcak karışım plentinde agregalar ile birlikte karıştırılarak homojen bir dağılım elde edilir. HiperFiber fiber, asfalt karışımına belirli bir oranda eklenerek, karışımın istenen özelliklerini artırır.

Aynı zamanda farklı özellikleri bulunan HiperFiberler de mevcuttur. İçerisinde bulunan polimerler sayesinde asfaltın modifiye edilmesine olanak sağlayabilir. Özel geliştirilen bu formül ile normal asfalt üretim sıcaklıklarında ve süresinde asfaltın modifiye edilmesi mümkündür.

Bir başka HiperFiber versiyonunun özelliği ise yüksek bitüm emiciliği sayesinde Taş Mastik asfalt uygulamalarında elyaf olarak kullanılabilmesidir. Yapısında bulunan emiciliği yüksek moleküller sayesinde alışılmış HiperFiber özelliklerine ek olarak asfalt içerisinde bulunan fazla bitümü emer. Bu sayede yüksek bitüm oranı kullanılan Taş Mastik asfalt yapımında karşılaşılan sorunların önüne geçer. Bu sorunlardan bazıları Taş Mastik asfaltın taşınırken bitümün süzülmesinin ve silindiraj esnasında bitümün kusmasının önlenmesidir.

Sonuç olarak İstanbul Teknik olarak geliştirdiğimiz bu ürün sayesinde karayollarımızda yaşanan tekerlek izi sorununa çözüm getiriyoruz. Farklı versiyonları sayesinde birden çok sorunu ortadan kaldıran HiperFiberi sizlere sunmanın haklı gururunu yaşıyoruz.



# TS EN 13491 Geosentetik bariyerler

## Teknik Yazı

# Tünellerin ve ilgili yer altı yapılarının inşasında kullanım için gerekli karakteristikler



**M. Serkan Sarı**  
Ürün Teknik Müdürü

Tünel yalıtımı, tünel delgisi yapıldıktan sonrası, zeminin geçici iksa yöntemleri ile desteklenmesi sonrası iç kaplama ile arada kullanılan ürünler ile zeminden gelen suyun tünelin kullanım alanına gelmesini engellemek amacıyla yapılan yalıtım uygulamasıdır.

Bu standart kapsamında NATM, düşük basınçlı ve yüksek basınçlı tüneller ile aç kapa tüneller için örnek kesitler ve bu kesitlerde kullanılan membranların karakteristik özellikleri tanımlanmaktadır.

1983 de DIN 16938 standardı PVC-P tipi membranların karakteristik özellikleri ve testleriyle ilgili yayınlanmıştır.

Bu standart o yıllarda üretimlerin ve testlerinin standartlaştırılmasını sağlamıştır. Türkiye'de Karayolları Genel Müdürlüğü bu standarda istinaden PVC membranlar için şartname oluşturmuş ve 2006 yılında yayınlamıştır. Ancak teknolojik gelişmeler, farklı tip malzeme ve metodlarla ürünlerin oluşması bu ürünlerin kullanım alanlarındaki ihtiyaçların farklılaşmasıyla EN kapsamında harmonize farklı ürün ve uygulama standardı yayınlanmıştır.

**TS EN 13361** Geosentetik bariyerler - Rezervuarların ve barajların inşasında kullanım için gerekli karakteristikler

**TS EN 13362** Geosentetik bariyerler - Kanalların inşasında kullanım için gerekli karakteristikler

**TS EN 13492** Geosentetik bariyerler - Sıvı atık depolama yerleri, aktarma istasyonları veya ikincil depoların inşasında kullanım için gerekli karakteristikler

**TS EN 13493** Geosentetik bariyerler - Katı atık depolama ve bertaraf yerlerinin inşasında kullanım için gerekli karakteristikler

**TS EN 15382** Geosentetik bariyerler -Ulaşım altyapısında kullanım için gerekli karakteristikler

**TS EN 13956** Su Yalıtımı İçin Esnek Levheler - Çatılarda Su Yalıtımı İçin Plastik ve Lastik Levheler Tarifler ve Özellikler

**TS EN 13967+A1** Esnek levhalar - Su yalıtımı için - Bodrum katlarda bohçalama yalıtımında kullanılan plastik ve lastik levhalar da dâhil plastik ve lastik rutubet yalıtım levhaları

**TS EN 13658** Plastik ve Kauçuk esaslı sentetik örtüler - Çatı ve Temellerde Su Yalıtımı İçin Kullanılan - Uygulama Kuralları

**TS EN 13491** Geosentetik bariyerler - Tünellerin ve ilgili yer altı yapılarının inşasında kullanım için gerekli karakteristikler

Bu standartlarda çeşitli hammaddelerden üretilmiş ürünlere yer verilmiş ve farklı hammaddeler için üretim kontrol ve ürün karakteristikliklerinin neler olması gerektiği detaylı şekilde ele alınmıştır.

Bu yazı kapsamında polimer GBR-P grubundaki membranların TS EN 13491 kapsamında tünel ve yeraltı yapılarının inşasında kullanımı için karakteristik özelliklerine yer verilmiştir. Bu standart TSE bünyesinde Türk standardı olarak yayınlanmıştır.

GBR-P: polymeric geosynthetic barrier - Polimerik bariyerler  
GBR-B: bituminous geosynthetic barrier- Bitümlü bariyerler  
GBR-C: clay geosynthetic barrier- kil bariyerler  
GBR-P polimerik bariyerler grubunda PE-HD, PE-LLD, PE-VLD, TPO, FPO, PVC-P, EPDM membranlar mevcuttur.

**Geosynthetic barrier in a drilled seepage water tunnel** - Delme tüneller sızıntı sular için yalıtım

**Geosynthetic barrier in a drilled pressurized water tunnel** - Delme tüneller basınçlı sular için yalıtım

**Geosynthetic barrier in a cut and cover seepage water tunnel** - Aç/Kapa tüneller sızıntı sular için yalıtım

**Geosynthetic barrier in a cut and cover pressurized water tunnel** - Aç/Kapa tüneller basınçlı sular için yalıtım.

İçin örnek kesitler verilmiştir. Sızıntı sular için yalıtım tünel üst ve yanlardan gelen suyu yan drenajlara yönlendirilmesi şeklindedir. Basınçlı sular için yalıtım kesitin tamamını kaplayarak kesite su girişinin önlenmesine dayanır.

**Kalınlık:** Her üretim gününde en az 1 adet olarak tanımlanmış "mm" cinsinden

sonuç veren bu test EN ISO 9863-1'e göre ürün enine göre yayılı ve şaşırtmalı şekilde alınan 10 adet numune üzerinden test edilmektedir. Beyan kalınlığının minimum ortalamasının kontrolü içindir. Şartnamelere göre en düşük ölçüm değerinin de kontrolü sağlanmış olur. Eski standartlarda %5 toleransı olan ve en düşük ölçümün beyan değerinden %15 altına izin vermiştir. Yeni makineler ile en düşük ölçümün ortalamasının %5'i ve ortalamada %2 civarı toleranslara kadar iyileşmiştir. Kesit birim mukavemetinin kalınlık ile çarpımından gelen kesit mukavemetinin alt limitinin belirlenmesi açısından kullanılır.

**Birim Kütle:** Ürünün ortalama birim ağırlığının "g/m<sup>2</sup>" olarak belirlenmesi ve kontrolü için kullanılmaktadır. EN 1849-2'ye göre uygulanır.

**Sıvı geçirimsizliği:** EN 14150'ye göre "m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/d" cinsinden sonuç veren bu test ürünün kesit alanından günde geçen su miktarının belirlenmesi için yapılmaktadır. Pratik olarak bu ürünler geçirimsiz olup test sonucundan 10-6 mertebesinde sonuçlar vermektedir. Bu test formül ve üretim metodu değişmediği sürece 5 yılda 1 adet yapılmaktadır. KTŞ şartnamelerinde ve eski standartta ise TS EN 1928 Method B'ye göre 4 bar -10 bar gibi basınçlar altında 24-72 saat sızdırmazlık kontrolü yapılan şartname ve testler yapılabilmektedir.

**Çekme mukavemeti:** EN ISO 527-3 tip 5 numune ile yapılan bu test sonucu N/mm<sup>2</sup> cinsinden birim kesit mukavemeti bulunmaktadır. Her üretim gününde en az 1 adet yapılır. Malzemenin öz mukavemetinin belirlenmesi ve takibi için önemlidir. Bu değerdeki değişkenlik ve eksikler membran hamurunun homojen olmaması veya makinede değişken kesitlerin oluşmasından kaynaklanmaktadır.

**Uzama:** Çekme testinde mukavemet ile uzama değerleri de bulunmuş olur. Bu değer de yine ürünün genel kalitesinin bir göstergesidir. Uygulama yerinde uzama ürünün kopma durumundaki limitini belirler. Daha fazla uzama ürünün daha zor şartlara dayanıklı olması ve daha yüksek deformasyon kapasitesinin olduğunu gösterir.

**Statik delinme:** EN ISO 12236'ya göre günde en az 1 adet yapılan bu test kN cinsinden sabit hızla bir çember içine sabitlenmiş ürünün metal bir delme başlığı ile delinme yükünü gösterir. Bu test ürünün serildiği çeşitli çıkıntı ve girinti yüzeylere uyum sağlaması sırasında karşı koyduğu yük ve deformasyon kapasitesini belirler. Püskürtme beton yüzeyler düz olmadığından iç kaplama betonu yapılırken beton basıncı ile yüzeye doğru basınç görür. Delinme yükü yüksek olan ve deformasyon kapasitesi yüksek olan ürün daha zor zarar görür ve yalıtım kapasitesini korur.

**Yırtılma Dayanımı:** ISO 34-1 standardına göre yamuk yırtılma olarak tanımlanan test kN/m cinsinden sonuç vermektedir. Bu dayanım ürünün rondela kaynağından veya küçük bir delikten yük ile yırtılmasının ilerlemesine karşı gösterdiği direnci gösterir. Bu değer yüksek olması ürünün yırtılmasının zorlaşması veya küçük bir deliğin büyüme durumunu kontrol altında tutar.

**Yangın davranışı:** Bu test zorunlu test olup malzemenin alev ile karşılaştığı durumdaki davranışını yapı malzemeleri yönetmeliği gereği EN ISO 11925-2'ye göre beyan edilmesi içindir. Uygulama kesitinde ürün direkt alev ile karşılaşmamaktadır. Uygulama anında oluşabilecek bir yangın durumunda alev ile temas edebilir.

Ayrıca dayanıklılık testleri yapılmaktadır. EN 12224'e göre açık hava direnci stoklama durumunda ürünün karakteristik davranışı için yapılmaktadır. EN 14575'e göre oksidasyon testi uygulama yerinde toprak ve suya karşı dayanıklılığını mukavemetinin azalma durumu üzerinden değerlendirilir. Hammadde veya karışımı uygun olmayan ürünler bu test sonucunda daha kısa süre içinde mukavemet kaybeder. EN 14576'ya göre çevresel gerilme çatlağı oluşumu PE grubu ürünlerde önemli olup yoğunluğu 0,92 gr/cm<sup>3</sup> den büyük ürünlere uygulanmaktadır. 0,92 den küçük olan PE ürünler daha yumuşak ve esnek olduğundan bu etki altında herhangi bir çatlak oluşmadığı için test uygulanmasına gerek duyulmamaktadır. EN 12225'e göre mikroorganizmalara karşı direnç değerlendirilmekte olup PE grubu polimer membranlar doğal dayanıma sahiptir. Köke maruz kalabilecek sığ aç kapa tüneller için CEN/TS 14416'ya göre kök dayanıklılığı testi gerçekleştirilebilir. PE membranlar öz hammadde özelliği olarak köke karşı dayanımlı olmaktadır. Dayanıklılık testleri için formül ve üretim değişikliği yoksa 5 yılda 1 yapılması önerilmektedir.



**Umur Kalaycı**  
Genel Müdür  
Yardımcısı

Bu çalışmalara göre ürün için talep edilen özellikler şartnameler ile sınır değerler projeye uygun talep edilmekte ve üreticiler buna göre ürün karakteristiklerini beyan etmektedir.

PVC olan ürünlerin mukavemet ve uzama özellikleri PE olan membranlardan bir miktar daha düşük olmaktadır. Ayrıca PE membran üretiminde kullanılan hammadde ve katkıları PVC üretiminde kullanılanlardan daha az duman ve zehirli madde içermekte olup insan sağlığının kritik olduğu uzun ve derin tünellerde PE ve TPO grubundaki membranlar daha çok tercih edilir.

# Yerli Doğalgazımızın Ülkemize Sevkinin Sağlayacak (Çaycuma-Bartın) Ayr - Hisarönü- Zonguldak Yolu Projesi'nin zemininde İstanbul Teknik İnşaat İmzası

Referans



**Çağlar Üstündağ**  
Geosentetik Satış  
Yöneticisi

Karayolları Genel Müdürlüğü uhdesinde ihalesi gerçekleştirilen Filyos - Zonguldak yol projesi, Karadeniz'de rezerv keşfi gerçekleştirilen yerli doğalgazın, yapılan üretim sondaj çalışmaları ile çıkarılması ve çalışmaları tüm hızıyla süren Filyos limanı tesislerinde sıvılaştırılarak dağıtım ve sevki ile ülkemize kazandırılmasında, en önemli rollerden biri olan ulaşım rolünü üstlenmektedir.

Projedeki zayıf ve sulu zeminlerde, zeminin iyileştirilmesi, güçlendirilebilmesi ve susuzlaştırılması için uygulanan dikey drenaj çalışmalarında, drene edilen zemin suyunun süzülebilmesi, çalışmaların gerçekleştirileceği platformlar ile zayıf zeminin ayrılabilmesi ve çalışmalarda dikey drenaj görevlerini üstlenen bant drenlerin sorunsuzca işlevini yapabilmesi



için, İstanbul Teknik İnşaat ürünü Geoteknik Örgüsüz Polipropilen Geotekstil kullanılıyor. Proje kapsamında yaklaşık 1.000.000 m<sup>2</sup> hacimdeki kullanım hedefinin, ortalama 520.000 m<sup>2</sup> düzeyinde kullanımı tamamlanmış ve çalışmalar tüm hızıyla sürdürülmeye devam etmektedir.

Yerli doğal gazımızın ülkemize kazandırılması için gerçekleştirilen çalışmalarda, İstanbul Teknik İnşaat olarak, doğru ürün ve doğru çözüm mottomuz ile bir çözüm ortağı olarak katkı sağlamaktan kıvanç duymaktayız.



## Binalarda Temel Su Yalıtımının Deprem Güvenliğindeki Önemi

Teknik Yazı

Türkiye sismik açıdan dünyanın en aktif coğrafik bölgelerinden biridir. Türkiye coğrafyasının %66'sında aktif fay hatları bulunmakta ve nüfusunun %80'i de deprem riski yüksek bölgelerde yaşamaktadır. Deprem gerçeği bizim için kader değil net bir bilimsel tespittir.



**Umur Kalaycı**  
Genel Müdür  
Yardımcısı

1999 yılında yaşadığımız Marmara depremi ve 06 Şubat 2023 tarihinde yaşadığımız ve 11 ilimizi etkileyen Kahramanmaraş merkezli büyük felaket, deprem konusunda birçok ders çıkarmamız zorunluluğunu net bir şekilde bir kez daha ortaya koymuştur. İnşaat mühendisliği açısından bu derslerin en önemlilerinden bir tanesi de binalardaki su yalıtımı ve drenaj sistemlerinin önemidir.

Yaşadığımız depremler sonrasında hasar gören yapılarda yapılan araştırmalar; temel mühendisliği, yapılarda taşıma gücü kaybına neden olacak düzeyde korozyon, beton özelliklerinin amaca uygun olmaması, uygun olmayan granülometri dağılımı, pas payı ve malzeme kullanımı açısından gerekli temel yalıtımı ve drenaj sisteminin yapılmamasının hasara en çok neden olan sebepler olduğunu bize göstermiştir. Bina hasarına neden olan sebepler içerisindeki en önemli konulardan biri korozyondur. 1999 depremi sonrası yapılan incelemeler sonucunda yapılan pek çok akademik yayın, yıkılan yapıların %67 sinin yıkım sebebinin korozyon olduğunu göstermiştir.

Betonarme yapılarda korozyon iki şekilde başlamaktadır:

1. Yapılarda pas payının yeterli kalınlıkta olmaması ve pas payının yeterli su geçirimsizliğine sahip olmaması
2. Denize yakın binalarda klor iyonunun pas payını geçerek donatıya ulaşmak sureti ile korozyonu başlatması

İki durumda da pas payının su geçirimsizliği önem arz etmektedir. Bu durum, bina temellerinde su yalıtımı ve drenaj sistemlerinin oluşturulma zorunluluğunu ortaya çıkarır. Korozyon, betonarme yapılardaki donatı kesitini daraltmakta ve tasarımda kullanılan donatı kalınlığını düşürerek deprem anında büyük sorunlara yol açmaktadır.

Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliği, 27 Ekim 2017 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanarak zorunlu hale gelmiştir. Buna göre; binalarda temel su yalıtımı ve drenaj uygulamaları, yürürlükte olan "Binalarda Yer Altı Suyuna Karşı yapılacak Su Yalıtım Tasarım ve Yapım Kuralları" standardına uygun tasarımlar halinde ve uzman uygulayıcılar tarafından yapılmalıdır.

Mühendislik eğitimine başladığımızda öğretilen 3E (Emniyetli, Estetik, Ekonomik) kuralı çok önemlidir. Bu kurala göre bir yapıdan beklenen, dayanıklı, ekonomik, fonksiyonel ve estetik olup bu çerçevede beklentiyi sağlamasıdır. Bir bina, ekonomik ömrü boyunca kullanıcıya gereken fiziksel konforu sağlaması yanında deprem ve / veya doğal afetler karşısında da dayanıklılığını kaybetmemeli, kullanıcısının can güvenliğini riske atmamalıdır.



## 12. Uluslararası Geosentetikler Kongresi'ne Sponsor Olarak Katılıyoruz

Bizden Haberler



**Cem Selvi**  
Pazarlama Uzmanı

Uluslararası Geosentetikler Derneği (IGS) tarafından geosentetiklerdeki en son gelişmeleri ele almak ve bilgi paylaşımı amacıyla her 4 yılda bir farklı bir kıtada düzenlenen Uluslararası Geosentetikler Kongresi'nin on ikincisi 17-21 Eylül 2023 tarihleri arasında İtalya'nın başkenti Roma'da düzenleniyor.

En sonuncusu 2018 yılında Seul'de düzenlenen kongre, pandemi nedeniyle verilen 5 yıllık aradan sonra düzenlenen ilk kongre olması nedeniyle ayrı bir öneme sahip.

Bu yılki teması "Direnci Bir Gezegen Giden Yolda Öncülük Eden Geosentetikler" olarak belirlenen organizasyonda genel ve paralel oturumlar, teknik sunumlar, seçkin konuşmacılar tarafından verilecek derslerden oluşan konferans programına ek olarak teknik ziyaretler ve Geosentetik dünyası ile

ilgili teknoloji, ürün ve hizmetlerde uzmanlaşmış firmalar için bir fuar da yer alacak.

50 farklı ülkeden 80 fuar katılımcısı ve 1000'in üzerinde kişinin ziyaret etmesi beklenen organizasyonda mühendisler, danışmanlar, müteahhitler, yerel, ulusal ve uluslararası otoriteler ve geosentetik ile ilgili üretim, araştırma ve uygulamada yer alan profesyoneller Geosentetik sektöründeki en son deneyim ve gelişmeleri paylaşma imkânı bulacak.

Türkiye'nin ilk ve en büyük geogrid üreticisi ve IGS üyesi olan İstanbul Teknik İnşaat olarak kuruluşumuzun 25. yılında Geosentetik sektörünün bu büyük buluşmasında ülkemizi temsil etmenin mutluluğunu ve gururunu yaşıyoruz.



## Pasifik bölgesine açıyoruz

İhracat

Asya-Pasifik, Batı Pasifik Okyanusu ve yakınına kapsayan bölgedir. Asya-Pasifik bölgesi, koşullara göre alanı değişebilen bir bölge olsa da genelde Doğu Asya, Güney Asya, Güneydoğu Asya ve Okyanusya'nın çoğunu içermektedir.



**İdil Özdiç Ayyıldız**  
Kıdemli İhracat  
Satış Destek Uzmanı

Asya-Pasifik bölgesi, son 20 yıldır gerçekleştirdiği kayda değer değişimle dünyanın jeopolitik merkezine oturmayı başarmıştır. Bu değişim, küresel ölçekte güç dengelerini de yeniden biçimlendirmektedir. Küresel düzlemde 21. yüzyılın belirleyici temasının "Asya'nın Yükselişi" olacağı açıkça görülmektedir. Temelde ekonomik dinamiklerle başlayan bu dönüşümün siyasi, askeri ve kültürel alanlarda da tamamlayıcı unsurlarının belirginleşmeye başladığı gözlemlenmektedir. Asya'nın yükselişi önceleri daha çok Çin merkezli algılanırken, özellikle ekonomik anlamda tüm Asya-Pasifik coğrafyasının bir kalkınma hamlesi içinde olduğu ve günümüzde Asya-Pasifik ülkelerinin, geleceğin önemli aktörleri olarak görülmeye başlandığı hususu da genel kabul görmeye başlamıştır. Asya kıtası dünya nüfusunun %60'ını ve dünya ekonomisinin neredeyse %40'ını kapsamaktadır. Bu bağlamda anılan bölgedeki siyasi, askeri ve ekonomik gelişmelerin küresel ölçekte etkisi olmaktadır.

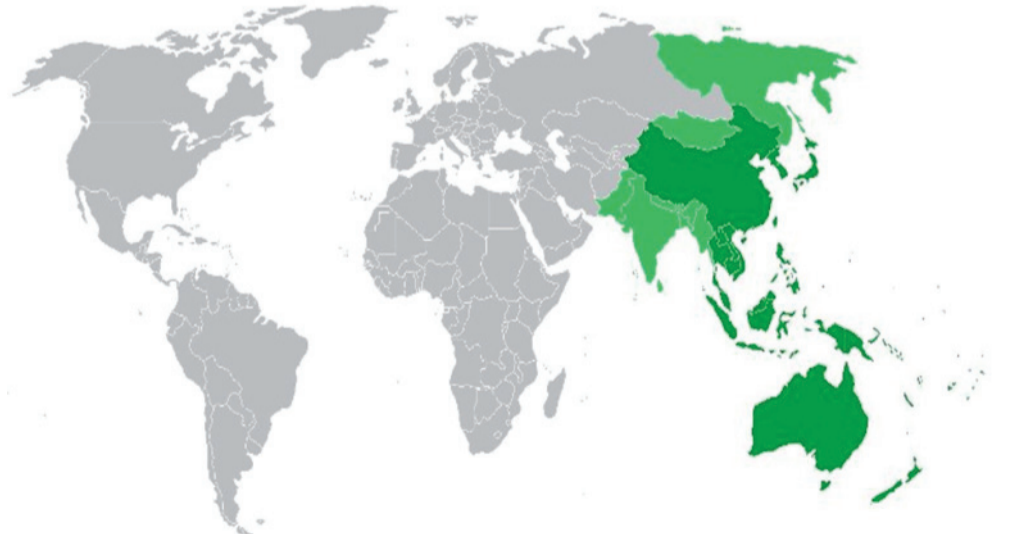
### Asya – Pasifik ülkeleri;

Avustralya, Bangladeş, Çin, Endonezya, Filipinler, Güney Kore, Hindistan, Japonya, Malezya, Singapur, Sri Lanka, Tayland, Tayvan, Vietnam Pasifik bölgesi, birçok farklı kültüre, geleneğe ve dile ev sahipliği yapan, çeşitliliğe sahip ve canlı bir bölgedir. Pasifik bölgesinde var olarak, hem ticari hem de kültürel alışverişte bulunabilir, anlayış ve hoşgörüyü destekleyebiliriz. Kültürel alışveriş yoluyla, birbirimizden bir şeyler öğrenebiliriz ve Pasifik'in zengin mirası ve geleneklerini daha derinden takdir edebiliriz. Bu, ortak insanlığımız ve değerlerimiz hakkında daha derin bir anlayışa yol açabilir.

Pasifik bölgesi, artan nüfusu ve gelişmekte olan ülkeleri nedeniyle birçok ülke için giderek daha önemli bir ekonomik ortak haline geliyor. Dünya Bankası'na göre Pasifik bölgesi yaklaşık 10 milyon nüfusa sahip ve bunun önümüzdeki yıllarda artarak devam etmesi bekleniyor. Bu veriler, işletmelerin müşteri tabanlarını genişletmeleri ve yeni pazarlara erişmeleri için önemli bir fırsat sunuyor. Pasifik bölgesinin doğal kaynaklar açısından zengin olması ve genç ve büyüyen bir iş gücüne sahip olması, bölgeyi yabancı yatırım için çekici bir yer haline de getirmektedir.

Pasifik bölgesinde güçlü bir varlık oluşturmak için yönetmelikler ve yerel kültürleri anlamamızın kaliteli hizmet ve ürün sunmaktan daha önemli olduğunun farkındayız. Bu nedenle, ilgili tüm kanunlar, kurallar ve yönetmelikleri araştırmak için, zamanımız ve enerjimizi bu pazara yönlendirmiş durumdayız. Bunun, bölgedeki başarımız için çok önemli olan ortaklarımızla güven ve karşılıklı saygıyı arttıracığına inanmaktayız. Yeni bir pazarda var olmak ayrıca yeni ürünlerin deneyimlenmesi ve var olan ürünlerin inovasyonu açısından da destekleyici olacaktır. Bu durum ticari olarak kazanç sağladığı gibi ürün deneyimlerimizi ve yeni ürünler konusundaki yeteneklerimizi de arttıracaktır.

İstanbul Teknik İnşaat olarak erişimimizi genişletmek ve Asya-Pasifik bölgesinde var olmak stratejik açıdan büyük önem verdiğimiz bir hamledir. Bu hareketimiz, pazarın geniş potansiyelinden ve kaliteli ürünler için artan taleplerden faydalanarak geniş bir coğrafyada var olmamızı sağlayacaktır. Bu çabada bizim için odak noktalarımızdan biri ise ürünlerimizin konu coğrafyaya hızlı ve kolay yayılabilmesi için; Geosentetik, Asfalt ve yalıtım ürünlerimiz konusunda yeteneklerimiz ve uzmanlıklarımız ile uyumlu distribütör niteliğindeki iş ortaklarımız ile iş birliğinde olmak olacaktır. Alanımızda kapsamlı deneyimimiz ve yüksek kaliteli ürün ve hizmet sunma politikamız ile Asya-Pasifik bölgesinde önemli ve kalıcı bir yer edineceğimize eminiz.



## Yeni Ürün

## Asfaltta Sürdürülebilir bir Çözüm

## FlexoDerz

Sıcak Uygulamalı  
Çatlak Tamir MacunuÇağdaş Zikguş  
Ürün Teknik Uzman  
Yardımcısı

FlexoDerz ARGE merkezimizde, çevre dostu malzemelerin kullanımı, ürünün dayanıklılığını artıracak bileşenlerin keşfi ve enerji verimliliğini artıracak yöntemlerin geliştirilmesi gibi süreçlerden geçerek geliştirildi. Saha denemeleri ile ürünün performansı ve kullanım kolaylığı da test edilip onaylandı.

FlexoDerz, çevre dostu, dayanıklı ve güvenilir bir asfalt derz dolgusu olarak, genellikle yol ve altyapı projelerinde kullanılmaktadır. Özellikle şu alanlarda tercih edilen çözümdür:

**Yol İnşaatı:** FlexoDerz karayolunda oluşan çatlakların doldurularak tamir edilmesinde kullanılır. Çatlak tamirinin yanısıra, yol inşaatlarında asfalt yolların farklı bölümlerinin birleşim noktalarında, köprü ve viyadük geçişlerinde, kavşaklarda, tramvay ve tren raylarının geçiş noktalarında kullanılır. Aynı zamanda karayolu genişleme derzlerinde de kullanılabilir. FlexoDerz, yol yüzeylerinde oluşan termal ve mekanik gerilmeleri absorbe ederek, yollarda çatlak ve deformasyonların oluşmasını engelleyerek yolu daha dayanıklı ve güvenli hale getirir.

**Havalimanları:** FlexoDerz, havalimanlarında apron, taksi yolları ve pistlerde kullanılabilir. Havalimanlarında yoğun uçak trafiği nedeniyle meydana gelen yüksek yük ve termal gerilmelere karşı dayanıklı bir çözüm sunar.

**Sanayi ve Liman Alanları:** FlexoDerz, sanayi tesislerinin ve limanların zeminlerinde, yollarında ve park alanlarında kullanılabilir. Bu alanlarda ağır yükler, sürekli trafik ve yoğun kullanım nedeniyle yüzeylerde deformasyonlar ve çatlaklar oluşabilir. FlexoDerz asfalt çatlaklarının tamiri ve beton derzlerinin doldurulması için uygundur.

**Belediye ve Şehir Altyapısı:** Belediyeler ve şehir altyapı projelerinde, kaldırım kenarları, yaya geçitleri, tramvay ve tren rayları gibi alanlarda FlexoDerz kullanılabilir. Bu alanlarda da çevresel etmenler ve termal gerilmelerden oluşan bozulmalara karşı dayanıklı bir çözüm sunar.

FlexoDerz, çevre dostu malzemelerin kullanımı, dayanıklılığı ve güvenilirliği gibi özellikleriyle sürdürülebilir bir çözümdür. Aynı zamanda yoğun trafik ve hava koşulları gibi çevresel etmenlere karşı da üstün direnç göstererek, uzun ömürlü bir çözüm sunmaktadır.

Elastik ve sağlam yapısı, yola tutunma özelliği, yüksek yumuşama noktası ile Karayolu Teknik Şartnamesindeki zorlu N1 kriterlerini rahatlıkla sağlamaktadır.

İstanbul Teknik İnşaat, inovasyon ve yenilikçi yaklaşımıyla sektörde liderliğini sürdürmektedir. AR-GE çalışmalarımızla yol yapım ve bakım sektörüne destek vermeye devam ediyoruz.

İstanbul Teknik İnşaat:  
Azerbaycan'da Hız Kesmeden Büyüyor

## İhracat

Boğaçhan Bozkurt  
Azerbaycan Bölge  
Müdürü

Türkiye'nin önde gelen geosentetik üreticisi İstanbul Teknik İnşaat, Azerbaycan'da hız kesmeden büyümeye devam ediyor. 2021 yılının son çeyreğinde Azerbaycan'daki Karabağ bölgesindeki ilk işi olan Ahmadbayli-Füzuli-Şuşa avtomobil yolu tünel yalıtım işlerinin malzeme tedariki ve uygulaması için resmi şube açılışını yapan İstanbul Teknik İnşaat 2022 yılında Azerbaycan'ın başkenti Bakü'de açtığı ofis ile pazardaki faaliyetlerine ivme kazandırmaya devam ediyor.

Ofis açılışı ile birlikte "Doğru Ürün Doğru Çözüm" ilkesini Azerbaycan'da hızlı ve etkili bir şekilde müşterilerine ulaştıran İstanbul Teknik İnşaat, 2022 yılında Azerbaycan'da yürüttüğü tünel işlerine ek olarak geoarme duvarlar için de malzeme tedariki ve uygulama hizmetleri sunmaya başladı. 2022 yılında 5 farklı projede çalışmalarına devam eden

İstanbul Teknik İnşaat, 2023 yılı içerisinde imzaladığı sözleşmeler doğrultusunda 7 farklı projede çalışmayı hedefliyor. Ayrıca Karabağ'daki tünel ve geoarme projelerine ek olarak pazarın talepleri doğrultusunda asfalt katkıları ve yalıtım ürünlerini de Azerbaycan pazarına sunmaya devam ediyor.

Konu hakkında İstanbul Teknik İnşaat Azerbaycan Şube Müdürü Boğaçhan Bozkurt şu şekilde değerlendirmelerde bulundu:

Kurumsal kimliğimizi korurken etkin ve hızlı karar alma mekanizması, firmamızın en güçlü yanlarından birisidir. Bu doğrultuda Karabağ bölgesinde oluşan acil ihtiyaçları karşılamak için üst yönetimimizin hızlı bir şekilde aldığı ve hayata geçirdiği, Azerbaycan'da şube açma kararı ile birlikte Türkiye'deki başarısını Azerbaycan'a taşıyan firmamız, sektöründeki gücünü uluslararası arenada da kanıtlamaya devam etmektedir. Karabağ'da gerçekleştirdiğimiz projeler ile Kardeş ülkemiz Azerbaycan inşaat teknolojilerine katkıda bulunmaktan gurur duyuyoruz, yüksek kaliteli, teknolojik çözümlerimiz ve hizmetlerimiz ile Türkiye'de sahip olduğumuz sektörde öncü konumumuzu Azerbaycan'da da sürdürüyoruz.

İstanbul Teknik İnşaat'ın Azerbaycan'da büyümesi ve pazardaki faaliyetleri, firmamıza olan güveni ve sektördeki liderliğini bir kez daha ortaya koyuyor. Şirketimizin yüksek

kaliteli ürünleri, uzman kadrosu ve etkili çözümleri ile Azerbaycan'da gerçekleştirdiği projeler, İstanbul Teknik İnşaat'ın Türkiye'nin inşaat sektöründeki gücünü uluslararası arenada da kanıtlıyor.



## Künye

**Dergi Adı :** Haber Teknik

**İmtiyaz sahibi :** İstanbul Teknik İnşaat San. ve Tic. A.Ş. adına

İmtiyaz Sahibi Macit TANYOL

Oruç Reis Mah. Tekstilkent Cad. Koza Plaza B Blok Kat:30 No:112-113

34235 Esenler / İSTANBUL

www.haberteknik.com.tr

**Genel Yayın Yönetmeni ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü :** Macit Tanyol

Oruç Reis Mah. Tekstilkent Cad. Koza Plaza B Blok Kat:30 No:112-113

34235 Esenler / İSTANBUL

**Yayın Kurulu :** Macit Tanyol, Serhat Tüzün, Murat Sirek, Deniz Cındık, Sacit

Tanyol, Umur Kalaycı, M. Serkan Sarı, Murat Erbaş

**Grafik ve Mizanpaj :** KİRPI TANITIM

**Baskı :** Kültür Sanat Basımevi

Litros Yolu 2. Matbaacılar Sit. ZB7-ZB11 Zeytinburnu-İstanbul

T: 0212 674 00 21 -29-46 www.kulturbasim.com

**Yayın Türü :** Yerel süreli - ücretsiz (6 ayda bir yayınlanır.)

**Baskı Tarihi :** 10.07.2023

Tüm yazılar ve söyleşilerdeki görüşler ve sorumluluk, sahiplerine aittir.



# Zigana Tüneli

## Yeraltı Suyu Drenajları ve Tahliyesi

### Case Study



#### Problem

14,5 km uzunluğu ile Dünyanın 3., Avrupa'nın ise en uzun tünel projesinde, NATM sisteminde tünel kazı çalışmaları ile açılma çalışmaları gerçekleştirilen tünel imalatları akabinde, yer yer kesintisiz ve çok yüksek debili su gelişi bulunan kazı bölgelerinde, 1. Kaplama (hasır çelikli püskürtme beton uygulaması) ve 2. kaplama (Örgüsüz Polipropilen Geotekstil, Geomembran ile su yalıtımı ve çelik kalıp ile demir donatılı beton kaplama uygulaması) imatlarına engel olan yeraltı suyunun yönlendirilmesi gereksinimi bulunmaktadır.

**Çağlar Üstündağ**  
Geosentetik Satış  
Yöneticisi

#### Üretilen Çözüm

Projede İstanbul Teknik İnşaat'a ait, TekDrain YKL 250, Polietilen hammaddeden mamul, güçlü baskı mukavemeti ve yüksek su iletimi özelliklerine sahip Drenaj Levhası ürünümüz, tünel

tabanında ve tünel kazı yüzeyinde yeraltı suyunu yönlendirme amacı ile ortalama 120.000 m<sup>2</sup> hacimde kullanılmıştır.

#### Uygulama (Construction & Application)

Projede bölgesel ve jeodezik yapılardan da kaynaklı olan, yoğun yeraltı suyu ile tünel kazı çalışmalarında ciddi anlamda mücadele edilmiştir.

Tünel tabanı drenaj sistemi ile kazı çalışmalarında bir tünel projesinde nadiren rastlanılabilecek miktarda ortaya çıkan suyun tahliyesi için imalatlar gerçekleştirilmiş olup; kazı çalışmalarında yer yer tünel çeperinden, bir dere, çay hatta küçük bir akarsu niteliğinde olabilecek debide yeraltı suyu temasları gelişmiştir.



Tünel kazı çalışmalarında, su gelişinin yoğun olduğu tünel çeperlerinde ve su gelişinin bulunduğu diğer bölgelerde, yüzeyde kaplama işlemlerinin yapılabilmesi için pullu gazlı tabanca çivileri ile montajlanan İstanbul Teknik YKL 250 PE Drenaj Levhası ürünümüz ile

yüzeyden gelen suyun tünel tabanına yönlendirilmesi sağlanmıştır. YKL 250 Drenaj levhası ürünümüzün sahip olduğu yüksek mukavemet ve tek yönlü kabarcıklı yapıda yönlendirici süzme özelliği sorunun giderilmesinde önemli rol oynamıştır.

Buna ek olarak yüksek debide su akışının da bulunduğu tünel tabanında, malzeme sökülümü ile tortu taşınmasını da en aza indirmek amacıyla tünel tabanı drenaj sisteminin altında, taban kazı yüzeyinin hemen üzerinde bir çalışma daha yapılmıştır. Bu alanda drenaj levhası ürünlerimiz tünel taban genişliğince kullanılarak, tünel taban drenaj sistemini ve üzerindeki tünel yol temeli taban yapısını birbirinden ayıran; aynı zamanda tünel tabanı drenaj sisteminin haricinde tünel tabanı tabii yüzeyinde biriken veya akışa meyilli yeraltı sularının, kabarcıklı yüzey yapısı sayesinde süzülerek aktarımına yardımcı olmuştur.



#### Performans

İstanbul Teknik İnşaat'a ait TekDrain YKL 250 PE Drenaj Levhası ürünleri, tünel açma - kazı yüzeylerinde ve tünel tabanı imalatlarında yoğun yeraltı sularının yönlendirilerek tahliye edilebilmesi çözümünde önemli bir rol üstlenmiştir. Ürünlerin kaliteli mukavim yapısı ve yüksek teknik özellikleri, çalışma hızını ve imalat hacmini azaltacak yeraltı suyu etkisini en aza indirgeyerek performansı arttırmıştır.

Zigana tüneli yapımını üstlenen Cengiz İnşaat A.Ş. Proje Yöneticileri, İmalat Sorumluları ve ilgili imalat çalışanlarının tamamı, ürünlerin mevcut kalitesi ile aktif kullanımdaki performansından son derece memnuniyetlerini belirtmişlerdir.

14,5 km uzunluğunda, dünyanın üçüncü ve Avrupa'nın en uzun çift şeritli karayolu tünel projesi Zigana Tünelinde, tüm tünel yalıtım sistemlerinde çalışmış ve malzeme tedarik etmiş bir şirket olarak, Doğru Ürün ve Doğru Çözüm mottomuz ile projede çözüm ortağı olabilmemizin haklı gururunu yaşamaktayız.

# Şeffaf ve Güvenli Üretime Başarılı Yaklaşım:

## Ürün Kalite Yönetimi

### Bizden Haberler



**Serhad Yakar**  
Bilgi Sistemleri  
Müdürü

İstanbul Teknik İnşaat olarak, müşterilerimize en iyi hizmeti sunmak için üretim kalite yönetimi sistemini kullanıyoruz. Bu sistem, hem ürünlerimizin kontrolünü sağlamamızı, hem de müşterilerimizin ürünlerimiz hakkında kolaylıkla bilgi sahibi olmalarını sağlamaktadır.

Ürün kalite yönetimi süreci, hammaddenin sisteme kaydedilmesiyle başlar ve hammadde üretim aşamalarından geçerek nihai ürünün oluşmasına kadar yapılan testler ve operasyonlarla devam eder. Sürecin ilk adımı, hammadde girişlerinin ve kontrollerinin yapılmasıdır. Sonrasında, hammadde için sisteme tanımlanmış testler ve kontroller yapılır. Bu test ve kontrollerin sonucuna göre, ürünün üretim için uygun olup olmadığına karar verilir. Eğer uygun değilse iade süreci başlatılırken, uygun ise hammadde ambarına ürünü tarifleyen yeni bir numara ile aktarılıp üretim için hazır halde bekletilir.

Bu sistemde üretim ise şu şekilde gerçekleşir. İlk aşamada yapılan test ve kontroller sonucunda onaylanmış ve belirlenen numaralar ile girişi yapılan hammaddeler üretime aktarılır. Sürecin devamında her çıkan ürün için sistemsel olarak anlık tüketim yapılır, çıkan nihai ürün sistemsel olarak numaralandırılarak kalite departmanına bilgi ve bu ürünlere ait numune gönderilir. Kalite departmanında yapılan testler sonucunda uygunluk alan ürünler satış ambarına transfer edilerek üretim süreci sonlanır. Test sonucunda uygunluk almayan ürünler ise nedenleri içeren bir rapor ile birlikte farklı bir ambara transfer edilir. Satış ambarında yer alan ve kalite testlerinden geçmiş ürünler üretim esnasında tanımlanmış olan numaralar ile eşleştirilerek bu ürünlerin müşterilerimize sevki gerçekleşir.

Ürün kalite yönetimi sistemi, bize ve müşterilerimize üretimini gerçekleştirdiğimiz ürünlerimiz hakkında hangi hammadde ile, ne zaman üretilmiş, hangi testlerden geçmiş ve bu test sonuçları nelerdir gibi üretime dair tüm bilgiye sahip olmamıza imkân vermektedir. Bu sistem sayesinde, ürünlerimizin izlenebilirliği konusunda şeffaf bir süreç yürütmekteyiz. Bu da ürünlerimizi tedarik edenler müşterilerimizin güvenini artırmaktadır.

Kalite departmanındaki profesyonellerimizin çalışmaları ve müşterilerimizden gelen geri bildirimlerle ürün kalite yönetimi sistemini daha da geliştirmek için sürekli çalışıyoruz. Amacımız, kalite yönetimi sistemimizi daha ileri seviyelere taşımak ve müşterilerimize daha iyi hizmet sunmak için bu sistemde sürekli olarak iyileştirmeler yapmak. Bu çalışmalarımızın bir sonucu olarak yakın gelecekte devreye sokmayı planladığımız QR kod sistemi ile müşterilerimizin satın aldıkları her bir ürünüme ait hammadde, kalite testleri, bu testlere ait sonuçlar ve teknik özellikler gibi tüm üretim detaylarına ürün üzerindeki QR kodu okutarak istedikleri zaman görüntüleyebilmelerine olanak sağlayacağız.



# KALİTEME GÜVENİYORUM

# 11 ana grupta dev üretim hattı...



**Cemil Aytaç**  
Fabrika Müdürü

## Geogrid ve Geokompozit Üretim Hattı

Türkiye'nin tek yerli ve en yüksek kapasiteli geogrid üreticisiyiz. Polyester ve cam elyaf ipliklerin dikdörtgen formda dokunmasıyla tekyönlü ve çift yönlü olarak üretilen ve ayrıca geotekstil taşıyıcıyla lamine edilen gridleri, projelerin taleplerine uygun olarak üretmekteyiz. Ürünlerimiz kendi alanlarında 20 kN/m<sup>2</sup> den 800 kN/m<sup>2</sup> kadar mukavemet sağlayabilirken, şartnameye uygun çözüm sunabiliyoruz. Fortex Tek Yönlü ve Çift Yönlü, Geokompozit, Fortex Mat, Asphaltex geogridleri ile yıllık 12 milyon m<sup>2</sup> hacmi ile üretmeye devam ediyoruz.



## ForCell Üretim Hattı

Zemin güçlendirme, istinat duvarları, erozyon kontrolü ve hidrolik yapılarda kullanılmak üzere fabrikamızda üretilmektedir. Forcell; yüksek yoğunluklu polietilenin levhalarından elde edilen delikli şeritlerin ultrasonik kaynak ile birleştirilmiş üç boyutlu petek şekilli hücrelerdir. 250 mm ile 880 mm kaynak mesafesi, 75 mm ile 300 mm hücre duvarı yüksekliği ve 1,3 ile 2 mm kalınlar arasında farklı ürün konfigürasyonlarıyla üretebilmekteyiz. Farklı panel ebatları, hammadde özellikleri ile delikli veya deliksiz olarak uygun kullanım şeklini sağlayacak şekilde proje taleplerine göre hazırlanmaktadır.

## Geomembran Üretim Hattı

Ayırıcı ve geçirimsiz özelliğiyle yüksek mukavemet değerlerine sahip, çeşitli zemin ve yüzeylerde kullanılmak üzere fabrikamızda üretilmektedir. 1mm ve 3mm kalınlıklar arasında PE, PP Geomembranları, koekstrüzyon yöntemi ile tek, iki veya üç tabakalı şekilde üretebiliyor, HDPE ve VLDPE'den mamül edilen GeoSeal HDPE ve GeoSeal XFLEX ürünlerimizi projenin ihtiyaç ve talepleri doğrultusunda %99 saf malzeme ile üretmeye devam ediyoruz.



## Asfalt Kimyasalları

Soyulma önleyici, işlenebilirlik arttırıcı, soğuk yama katkıları, derz dolgu macunu gibi kimyasal formüllü firmamıza ait olan bir asfalt çok asfalt kimyasalını üretebilmekteyiz. İlk yerli soyulma önleyici katkının üreticisi olarak, giderek artan ürün yelpazemiz ile ülkemizin dışa bağımlılığını azaltmayı hedefliyoruz.

## Drenaj Levhası Üretim Hattı

Temel yalıtımı, yeşil çatı, atık saha, tünellerde kullanılmak üzere fabrikamızda drenaj levhası üretimi yapılmaktadır. Drenaj levhalarımız yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) mamül olup, 8mm, 10mm ve 20mm ve yeşil çatı grubunda kullanılmak üzere 25mm ve 40mm kabarcık yüksekliği ile üretilmektedir ve üzerine tek taraflı veya çift taraflı olarak geotekstil lamine edilebilmektedir. Drenaj levhalarımız uzman mühendislerimiz tarafından büyük bir titizlikle tasarlandı. Tasarım özellikleri sayesinde yüksek mukavemetlere karşı büyük direnç gösterebilmekte ve ömrünü uzun süreler koruyabilmektedir. Hattımızdan 2,5 metre enine kadar rulolar halinde üretim yapabilmekteyiz.



### Asfalt Emülsiyonları

Fabrikamızda kurduğumuz son teknoloji donanıma sahip emülsiyon üretim tesisine sahibiz. Karayolları ve uluslararası şartnamelerde geçen emülsiyon türlerinin SBS veya Lateks ile modifiye edilmiş tiplerini üretebilmekteyiz. Polimer Modifiye Bitüm, Sathi Kaplama, Koruyucu Sathi Kaplama ve MikroJet uygulamalarında ürettiğimiz emülsiyonlar vazgeçilmez ürünlerdir.



### Polimer Modifiye Bitüm Üretim Hattı

Sathi kaplama uygulamalarında Polimer Modifiye Bitüm, daha dayanıklı ve uzun ömürlü sathi kaplama tekniklerine olanak sağlar. Üretim hattımızda SBS veya Lateks gibi modifiye edici katkıları uygun şartlarda karışımı gerçekleşmektedir. Ar-Ge Merkezimiz tarafından Karayolları Teknik Şartnamelerine uygun olarak geliştirilmeye devam eden ürünlerimiz, en yeni teknolojilerle geliştirilmiş fabrikamızda üretilmektedir.

### HiperCell Üretim Hattı

Taş Mastik Asfalt uygulamasında kullanılan yüksek performanslı, Karayolları Teknik Şartnamesine ve uluslararası kullanım şartnamelerine uygun HiperCell selülozik elyaf üretimi yapıyoruz.



### Epoksi Üretim Hattı

Epoksi ürünleri, epoksi esaslı mermer sağlama cihazlarıdır. Mermer Epoksisi, Blok Bohçalama Jelleri ve Mermer Plaka Jelleri olmak üzere sizlerin hizmetinize sunuyoruz. Farklı iklim ve kullanım şartlarına uygun, farklı sürelerde kürlenebilen, üreticinin ihtiyaçlarını karşılamak üzere Ar-Ge merkezimiz ile sizlere özel geliştiriyor ve fabrikamızda üretimini gerçekleştiriyoruz.



### Dübel Üretim Hattı

Tüm tuğla, gaz beton ve beton duvar elamanları için en uygun teknik ve fiziksel özelliklere sahip geniş başlıklı, farklı tırnak tasarımına sahip, plastik veya çelik olarak en zor şantiye uygulama ve şartlarına uygun olarak üretimini yapmaktayız.



### Bitüm Esaslı Yalıtım Ürünleri

Bitüm esaslı yalıtım ürünlerimiz; yalıtım sektöründe kullanılan, temellerde ve cephe yalıtım ürünlerinin ön elmanı olarak önemli kullanım alanına sahiptir. Fabrikamızdaki bitüm modifiye tesisimizde, sürme izolasyon yalıtım malzemelerini tek veya çift komponentli olarak üretim yapabilmekteyiz.



# TCDD YHT,Polatlı – Konya Hattı arası şevlerde

## Referans

**ForTexMat**  
Erozyon Kontrol Ürünleri

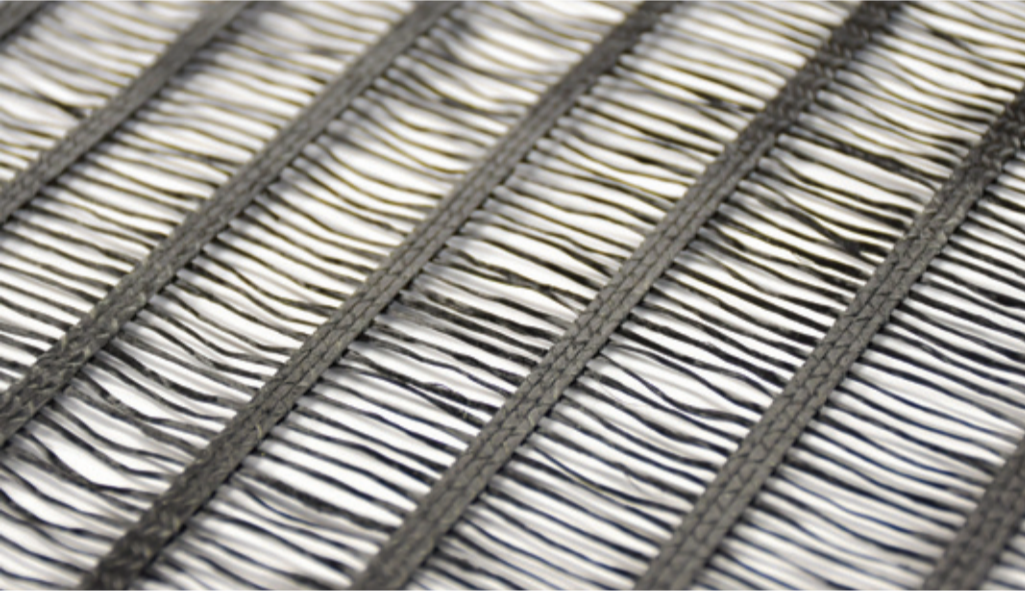


**Çağatay Torun**  
Geosentetik Ürünler  
Kıdemli Satış Uzmanı

TCDD YHT Bölge Müdürlüğü sorumluluk alanında bulunan; Polatlı – Konya Hattı Km: 54+000 – Km:55+650 arası şevlerde kompozit Fortex Mat erozyon kontrol uygulamalarında Demyolray Yapı İnşaat San ve Tic. A.Ş. 'nin alt yüklenicisi olarak projelendirme, geosentetik ürün tedariki ve uygulama aşamalarında bulduk.

Burada bulunan şevlerde yağmur, rüzgâr vb. hava koşulları nedeniyle erozyon meydana gelmekte, erozyon sonucu serbest hale gelen malzemeler balasta karışarak balastın kirlenmesine neden olmakta ve bu kirlenme de balastın performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Kirlenme meydana geldikten sonra balastın temizlenmesi

gerekmekte ve sorun kaynağında çözülmediği için belirli periyotlarla bu temizleme işleminin tekrarlanması gerekmektedir. YHT hatlarında hat sürekli aktif olduğu için hattı keserek yapılması gereken bu tarz uygulamalar çok efektif olmamaktadır.



Bu sorunu çözmek için; 2021 Mart ayında bu bölgede YHT Bölge Müdürlüğü bakım servisi himayesinde kompozit Fortex Mat 60/60 erozyon kontrol uygulaması demosu yapıldı. 1 sene boyunca uygulamanın erozyona karşı performansı gözlemlendi ve başarılı olduğu görüldü. Bunun üzerine Km: 54+000 – Km:55+650 aralığındaki karşılıklı yaklaşık 90.000 m<sup>2</sup> şev yüzeyinde kompozit Fortex Mat 60/60 uygulaması gerçekleştirilerek şevler erozyona karşı koruma altına alındı.



ForTex Mat Erozyon Kontrol Ürünleri, eğimli yüzeylerde bitkilendirilme öncesinde, rüzgar ve suyun neden olabileceği yüzey erozyonunu önlemek maksadı ile kullanılan, polyester ipliklerin örülmesi ve dikişlenmesiyle üretilen erozyon kontrol ürünüdür.

### Kullanım Alanları

- Karayolu ve demiryolu şevlerinde
- Kaya ocaklarının işletme sonrası şevlerinde
- Gölet kanal kıyı şevlerinde
- Kuru kanal taban ve şevlerinde
- Atık saha şevlerinde
- Endüstriyel yapıların şevlerinde



### Avantajları

- Esnek yapısıyla zemin şekline uyum sağlar.
- Birçok durumda dolgu yapılmasına gerek olmaz.
- Hammadde ve kaplaması ile açık hava şartlarına karşı dayanıklı ve uzun ömürlüdür.
- Polipropilen gibi benzer ürünlere göre yüksek mukavemetlidir.



Ürün hakkında detaylı  
bilgi için QR kodu okutabilirsiniz.

## UV ile kürlenebilen epoksi reçineler

UV ile kürlenen epoksi reçineler; daha az enerji tüketimi, daha az emisyon, daha az atık, daha hızlı kürlene süresi ve bu işlemlerin düşük sıcaklıkta gerçekleşebilmesi gibi önemli avantajlar sunuyor.



**Sezin Selçuk**  
Y. Kimyager  
Ar-Ge Yöneticisi

Günümüzde üretilmekte olan ve farklı amaçlarla kullanım alanı bulan pek çok materyal, dünyamızın doğal işleyişini bozmayan ve mümkünse yormayacak şekilde düşünülerek tasarlanmaktadır. Bu amaçla yapılan anlaşmalar ve oluşturulan yönetmeliklerin hedefi, doğal kaynaklarımızı tüketmeden ve daha az enerji harcayarak, bir nevi daha akıllı sistemler üretmek ve insanlığın dünya üzerinde kalabilme süresini uzatmaktır.

Yaşadığımız zaman diliminde zaman ve enerji, israf edilemeyecek kadar değerli hale geldi. Artık pek çoğumuz zaman yönetimi üzerine çalışmalar yapıyor ve enerjimizi doğru şekilde yönlendirerek maksimum verimle yaşamayı hedefliyoruz. Dolayısıyla kullandığımız materyalleri de bu bakış açısıyla değerlendiriyor ve üretimlerimize de bu kazanımları eklemeye gayret ederek, müşterilerimize de zaman kazandıracak ve enerji tasarrufu sağlayacak tasarımlar oluşturmayı hedefliyoruz.

Bilindiği üzere epoksi reçineler işlevselliği ile günlük hayatımız içerisinde kendilerine pek çok kullanım alanı bulmuş özel malzemelerdir. Polimer zincirlerinin geri dönüştürülemez biçimde çapraz bağlanması yoluyla polimer malzemenin sertleştirilmesi anlamına gelen kürlene kavramı ise, konu epoksi olunca bir yardımcıya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Geleneksel yöntemle bir epoksi reçinede çapraz bağlanma oluşturmak, başlatıcı adı verilen ikincil bir kimyasal ile mümkündür. Bu kimyasallar genellikle çeşitli amin türevleri olup, işlevsel oldukları kadar da doğa ve uygulayıcının sağlığı için zararlı maddelerdir. Birçok uygulamada kürlene sırasında ortamın havadar olması tavsiye edilirken, sağlığı koruma amacıyla kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı da elzem hale gelmektedir. Bazı uygulamalarda ise kürlene süresini azaltmak bir çözüm olarak düşünülmüş ve bu amaçla fırın gibi yardımcı araçlar uygulamaya dahil edilmiştir. Geleneksel yöntemlere kıyasla UV ile kürlenen epoksi reçineler ise; daha az enerji tüketimi, daha az emisyon, daha az atık, daha hızlı kürlene süresi ve bu işlemlerin düşük sıcaklıkta gerçekleşebilmesi gibi önemli avantajlara sahiptir. En önemli faydalarından biri de çevreye zararlı herhangi bir organik çözücü içermemeleridir. Fakat ışık kaynaklı bir kürlene sistemi olduğu için, ışığın alt tabakalara ulaşımı sınırlıdır ve dolgu gibi ışık iletimine engel olabilecek katkıların ilavesinde ikincil bir kürlene mekanizması gerektirebilir.



UV teknolojisinin ilk uygulamaları matbaa sektöründe mürekkep çalışmaları üzerine olmuştur. 1990 yılının başlarında araştırma-geliştirme çalışmaları yoğunlaşmış, çevre ve sağlık için zararlı organik yapılardan uzak formüller geliştirilmiştir. Sonraki yıllarda özellikle polyester akrilat içerikli yapıların da kullanılmasıyla kaplama ve baskı sektöründe popülerlikleri artmıştır. Kaliteli ürünler verebilmeleri, düşük yatırım ve üretim maliyetine sahip olmaları, dışçilikten yer döşemesine kadar geniş bir uygulama alanına sahip olmaları bu tür kaplamaları cazip hale getirmiştir.

Bu yöntem kâğıt, plastik ve ahşap gibi ısıya duyarlı farklı yapılar için de rahatlıkla kullanılabilir. Özellikle matbaa, ambalaj gibi sektörlerde UV ışınlarıyla yapılan çalışmalar oldukça yaygındır. Sertleşme zamanı çok kısa (saniyeler içinde) olduğu için verimliliği yüksektir.

UV ile kürlenebilen reçineler çoğunlukla oligomerler, monomerler, stabilizatörler, antioksidanlar, plastikleştiriciler, foto-başlatıcılar (ihtiyaca göre yardımcı başlatıcılar) ve pigmentler gibi çeşitli katkı malzemelerinden oluşur. Oligomer türü ve reaktif seyrelticiye bağlı olarak farklı viskozitelerde sıvı halde uygulanabilirler. Yüze uygulandıktan sonra uygun dalga boyu ve enerjiye sahip UV ışınlarının etkisine bırakılır. Sertleşme serbest radikal veya katyonik mekanizma ile gerçekleşir. Tamamen sertleşen kaplama yüksek molekül ağırlıklı, çapraz bağlı ve yapışma özelliği olmayan bir yapıdadır. UV ile sertleşebilen sistemlerdeki tüm reaktif bileşenler reaksiyona girerek polimerin ağ yapısında yer alırlar. Yani yüze uygulanan kaplamanın % 100'ü sertleşerek herhangi bir kalıntıya sebep olmaz.

Mermer metamorfoz sonucunda kalker ve dolomitik kalkerlerin yeniden kristalleşmesi ile meydana gelen bileşimdir. Mikroskop altında incelendiğinde birbirine iyice kenetlenmiş kalsit kristallerinden oluştuğu görülmektedir. Endüstriyel anlamda ise kesilip parlatılabilen her cins taş mermer olarak kabul edilmektedir. Dünyanın en zengin doğal taş oluşumlarının bulunduğu Alp kuşağında yer alan ülkemiz de çok çeşitli ve dünya mermer potansiyelinin %40'ına karşılık gelen miktarda mermer rezervine sahiptir.



Üretimde bloklar halinde doğal rezervlerinden çıkarılan ve işleme öncesi dilimlenen mermerler, proses esnasında çatlak ve gözenek problemleri nedeniyle fire oluşturabilmektedir. Fire oranını azaltmak için mermeri koruma amacıyla uygulanan ürün gruplarının başında ise epoksi reçineler gelmektedir.

İstanbul Teknik ailesi olarak mermer uygulamalarında kullanım alanı bulan geleneksel 2 bileşenli epoksi ürünlerimizin yanına UV ile kürlenebilen epoksi reçineleri de dahil ederek müşterilerimize zaman ve enerjiden tasarruf ettirmek amacıyla yola çıktık. Arge Merkezimiz bünyesinde oluşturduğumuz projemizle TÜBİTAK TEYDEB 1501 2021 yılı 1. dönem çağrısına başvurumuzu yaptık ve aldığımız destek ile çalışmalarımızı başlattık. Artık sonlarına yaklaştığımız projemiz ile ekibimize bilgi birikimi kazandırmış olmanın yanında, mermer sektörüne yenilikçi ürünler ve uygulamalar ile katkı sağlamayı hedefliyoruz. Aynı zamanda çok yönlü bir bakış açısı ile farklı sektörlerde de hitap edebileceğimiz ürünler geliştirme üzerine araştırmalarımıza devam ediyoruz.

# Teknoloji Transferi ve Bilgi Üretmeyi Amaçlayan Yeni Bir Adım:



## Erasmus+

## Ar-Ge



**Zelal Erkovan**  
Fikri, Sınai,  
Mülkiyet Hakları  
ve Teşvik Yönetimi  
Uzmanı

Uşak Üniversitesi DTS koordinatörlüğünde hazırlanan ve İstanbul Teknik İnşaat Ar-Ge Merkezinin konsorsiyumunda görev aldığı RECYCLE FOR GREENER FUTURE adlı Erasmus+ proje önerisi, ilgili AB Programına sunuldu. Avrupa Birliği'nin eğitim, gençlik ve spor alanlarındaki hibe programı olan Erasmus+ 'dan destek alması durumunda 24 ay sürecek olan RECYCLE FOR GREENER FUTURE projesinin toplam bütçesi 250.000,00 €.

Yerli ve yabancı toplam sekiz üyeden oluşan konsorsiyumun yürüttüğü projenin temel amacı, tekstil geri dönüşüm sürecinde farkındalığı, tam bilgiyi desteklemek ve geliştirmek; inşaat sektörü için döngüsel tekstil ekonomisine yeşil yaklaşımlar göz önünde bulundurularak ürünler üretmek. Projede profesyoneller için farklı tekstil geri dönüşüm süreçleri ve inşaat mühendisliğinde kullanılmak üzere geri dönüştürülmüş tekstillerden katma değeri yüksek ürünlerin üretim yöntemleri hakkında bilgi geliştirilmesi de amaçlanmaktadır. Bunun yanı sıra tekstil geri dönüşümü ve

yeni ürünlerin yaratılması süreci hakkında farkındalık sağlanmakta ve daha sonraki projeler için işbirlikçi ortaklıklar kurarak becerilerin geliştirilmesine yardımcı olması da hedeflenmektedir.

Proje, farklı elyaf karışımları ve elyaf uzunluklarına sahip tekstil atıklarından inşaat sektöründe kullanılmak üzere katma değeri yüksek ürünlerin nasıl üretileceği sorusunu ele alacak. Bu amaçla proje, tekstil ve inşaat alanında işbirliğini geliştirerek profesyonellerin ve öğrencilerin bilgilerini geliştirerek MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİMDE YENİLİKLERE KATKI'ya da odaklanmaktadır. Bu proje ayrıca, eğitim programları ve iyi uygulamaların paylaşılması yoluyla tekstil ve inşaat sektörlerinin daha çevreci ve sürdürülebilirliğine

yönelik yeni talepleri karşılayabilecek profesyoneller için yüksek kaliteli öğrenme yolları oluşturmaya da öncelik vermekte.

Proje süresince uluslararası ölçekte geri dönüşüm uygulamalarının yerinde inceleneceği, Avrupa ülkeleri ile endüstri-akademi temsilcileri arasında bilgi aktarımı gerçekleştirilip ortak sürdürülebilirlik çalışmaları için iş birliği sağlanacağı projenin öne çıkan hedeflerinden biri iyi uygulamaları sektörlere entegre etmek ve yeni çözümler yaratmak için profesyonelleri tam bilgi ve yüksek ilgili becerilerle donatmak.

Projenin Kurumsal Kimlik ve YEŞİL STRATEJİSİNİ geliştirilecek olan İstanbul Teknik İnşaat Ar-Ge Merkezi, ayrıca projenin tüm aşamalarında uygulanmasını ve kalite güvence planının ayrılmaz bir parçası olmasını sağlamak için stratejik planlar geliştirilecek. İnşaat sektöründe kullanılacak ürünlerden beklenen mekanik özelliklerin tanımlanması için online eğitimler de düzenleyecek olan İstanbul Teknik İnşaat, proje takip eylemlerinin planlanacağı nihai proje toplantısına da ev sahipliği yapacak.



istanbulteknik



## Geomembranların Projelerdeki Önemi ve Saha Testleri

## Teknik Yazı



**Anıl Aslan**  
İnşaat Mühendisi  
Ürün Teknik Uzmanı

Geomembranlar, yeryüzündeki su, toprak, kimyasallar ve diğer maddeler gibi çevresel faktörlerden korunmak için tasarlanmıştır. Bu sayede su kaynaklarının korunmasına ve çevrenin kirlenmesinin önlenmesine yardımcı olur. Ayrıca tesisin güvenli ve sürdürülebilir işleyişinin sağlanmasında kritik bir rol oynamasının yanı sıra projenin tasarım ve uygulama aşamalarında da büyük önem taşır.

Geomembranlar, çeşitli malzemelerden yapılabilir. Bunlar arasında PE (Polietilen), PVC (Polivinil Klorür) EPDM (Eten Propilen Dien Monomer) ve diğer polimerler bulunur. Geomembranların avantajları arasında, çevre dostu ve geri dönüştürülebilir olmaları, uzun ömürlü olmaları, yüksek darbe dayanımı ve üstün korozyon direnci bulunur. Ayrıca geomembranlar, kolay bir şekilde şekillendirilebilir ve kurulumu da oldukça kolaydır.

### Geomembranların Uygulama Alanları

Geomembranların birçok farklı uygulama alanı vardır. Bunların bazıları şunlardır:

**Su Depolama:** Su depolama tesisleri, içme suyu, sulama suyu veya endüstriyel su depolama için kullanılır. Geomembranlar bu alanda su sızdırmazlığı sağlayarak, suyun kaybedilmesini önler.

**Çöp Sahaları:** Çöp sahaları, evsel ve endüstriyel atıkların depolanması için kullanılır. Geomembranlar bu alanlarda çevreye zararlı sıvıların toprağa sızmasını engelleyerek, atıkların kontrol altında tutulmasını sağlar.

**Maden Atıkları Depolama (ADT):** Maden atıkları depolama alanları, maden işleme sırasında ortaya çıkan atıkların depolanması için kullanılır. Geomembranlar, atıkların yer altı su kaynaklarına sızmasını önleyerek, çevrenin korunmasını sağlar. Sulama Kanalları: Sulama kanalları, tarım alanlarına su taşımak için kullanılır. Geomembranlar, suyun sızıntı yaparak kaybedilmesini önleyerek, sulama verimliliğini artırır.

**Yapay Göletler:** Göleti besleyen su kaynaklarının korunması, suyun sızdırmazlığı ve göletin sürdürülebilirliği için çok önemlidir. Bu göletler, içme, sulama, endüstriyel ve diğer su ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılır. Yapay göletlerin membranla kaplanması, su kaybını önleyerek suyun korunmasına yardımcı olur ve göletin sürdürülebilirliğini artırır.

**Havuzlar:** Havuzlar, yüzme, su sporları ve endüstriyel uygulamalar için kullanılır. Geomembranlar, havuzun su sızdırmazlığını sağlayarak, suyu muhafaza eder. Üst Yapıda Kullanımı: Temel membranları; binaların temel kısmına uygulanan su yalıtım malzemeleridir. Temel membranları, temelin nemden ve su sızıtısından korunmasına yardımcı olur; yapıyı sudan ve nemden uzak tutarak korozyonu önler ve yapının ömrünü uzatır.

**Çatı membranlar:** Çatı yüzeyinin su geçirmezliğini sağlamak için kullanılan malzemelerdir. Bu malzemeler, çatıların yağmur, kar, don, sıcaklık değişiklikleri, UV ışınları gibi çevresel faktörlere karşı dayanıklı olmasını sağlar. Ayrıca, çatı membranları, çatıdan sızan suyun binaların iç kısımlarına girmesini engelleyerek binaların korunmasına yardımcı olur.

Sonuç olarak, temel ve çatılarda membran kullanımı, binaların sızdırmazlığı, su yalıtımı ve nem kontrolü için çok önemlidir. Bu membran malzemeleri, binaların dayanıklılığını ve uzun ömürlülüğünü artırır.

### Saha Testleri

Geomembranların saha testleri, malzemenin dayanıklılığı ve performansının doğrulanması için yapılır. Bu testler, malzemenin uygulama sırasında çevre koşullarına ve yüklemelere maruz kaldığı durumları simüle ederken uygulama alanında kalite kontrolü ve güvenlik sağlar.

Aşağıda, atık sahalarda uygulanan geomembran saha testlerinde kullanılan bazı yöntemler açıklanmaktadır. Atık sahalarda yapılan testler, genel uygulamaları da kapsadığından ve daha fazla test içerdiğinden dolayı bu yazımızda odak nokta olarak ele alınmıştır.

Geomembran uygulamalarında en önemli konuların başında stabil ve sızdırmaz bir kaynak yapılması gelmektedir. Bu nedenden dolayı sistemin sürekliliğini sağlamak için hava basıncı veya vakum testi tatbik etmek suretiyle bütün kaynaklar komple uzunlukları boyunca tahribatsız testlere tabi tutulmalıdır. Bu yapılan testler sayesinde kaynağın devamlılığı kontrol edilmektedir.

**Kaynak Testi:** Bu test 2 şekilde yapılmaktadır. İlk yöntem; kullanılacak geomembranın serilmesi sonrasında dikiş/kaynak yapılmasına geçilmeden hemen önce, yapılacak dikiş/kaynaklarına esas olacak deneyimin kazanılması, her türlü yerel koşullara uyumun sağlanması amacıyla yapılacak deneme kaynaklarının kontrolüdür. Bu kaynaklar asgari olarak sabah ve öğleden sonra birer kez ve ayrıca her elektrik kesintisinden sonra mutlaka yapılmaktadır. Bu, makinenin doğru ayarında olmasının kontrolü açısından önem arz etmektedir.



İkinci yöntem ise sahada yapılan kaynaklardan belirli aralıklarla (150-200 m kaynaktaki 1 numune) alınacak numuneler üzerinde test gerçekleştirilmesidir. Bu sayede olası değişiklikleri görmek ve kaynak kalitesinin sahanın tamamında aynı olması amaçlanmaktadır.

Alınan numuneler koparma ve kesme gerilmelerine maruz bırakılarak gerilme değerleri minimum değerlerle karşılaştırılıp testi geçip geçmediği saptanmaktadır. Test Değerleri Geosynthetic Institute tarafından yayınlanan GRI Test Method GM19'da verilen kayma direnci için 701 N / 25 mm ve soyulma mukavemeti 530 N / 25 mm değerler alınarak değerlendirilir.

**Hava Testi:** Bu test, Geomembran dikişleri arasında bulunan hava kanalının belli bir süre boyunca basınca tabi tutularak sızdırmazlığının kontrolünün sağlandığı testtir.

Bu test için gereken malzemeler:

- 2,14-6,00 bar basınç oluşturacak ve tutabilecek manometresi olan bir hava pompası.
- Sistemin tamamı yüksek basınç dayanımında olan, emniyetli iğnesi bulunan, manometre monte edilmiş hava iğnesi
- CE onaylı kalibre edilmiş hava itme cihazı/ kompresör
- Kronometre

Hava testi alınacak kaynakların (dikişlerin) her iki tarafı ekstrüzyon makinesi ile körlenir (kapatılır). Körlenen yere bir taraftan pompa ile aşağıda verilen tablodaki basınç değerleri kadar hava basılır ve en az 5 dakika beklenerek içerdeki hava basıncının düşüp düşmediği izlenir. Hava basıncında aşağıdaki tabloda izin verilen değerlerin üzerinde düşme olması durumunda hava kanalında kaçak olduğuna

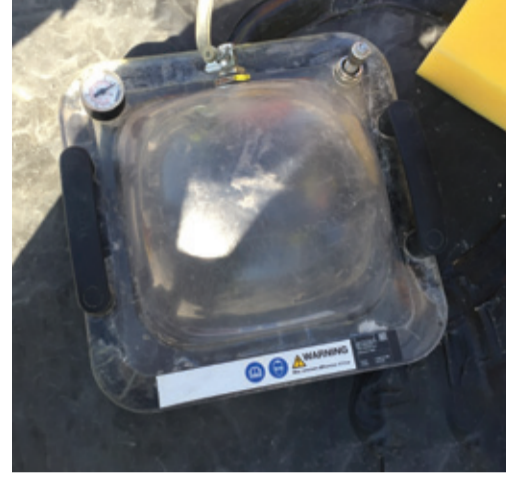


karar verilir. Kaçak olduğuna karar verilmesi durumunda ise dikiş boyu düşürülerek (azaltılarak) tekrar hava testine tabi tutulur. Testler azalan aralıklar şeklinde devam eder ve problemlü bölge (kaçak yapan kesim) tespit edilir. Böylece tespit edilen kesimin tadilat tekniğine uygun olarak ekstrüzyon ve/veya yama ile onarımları sağlanmaktadır.

**2021 DSİ Teknik Şartnamesi Çizelge 6. 2 Hava Basıncı Deneyi İçin Basınç Değerleri**

Geomembran Kalınlığı	En düşük basınç		En yüksek basınç		Müsade edilebilir basınç kaybı	
	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)
1,50	27	1,9	35	2,4	3	0,2
2,00	30	2,1	35	2,4	2	0,15
2,50	30	2,1	35	2,4	2	0,15
3,00	30	2,1	35	2,4	2	0,15

**Vakum Testi:** Vakum fanusu içerisine negatif basınç uygulanmak suretiyle yapılan, ekstrüzyon kaynağının sızdırmaz olup olmadığının tespiti amacıyla yapılan testtir. Sahada geomembran serilmesi tamamlanan bölgelerde tespit edilen (istenmeyen veya ön görülmeyen nedenlerden kaynaklı) hasarların ekstrüzyon ve/veya yama ile yapılan bütün onarımların Vakum Testi ile sızdırmazlığının kontrol edilmesi gerekmektedir.



Vakum kutusu; sağlam bir kabin, şeffaf izleme penceresi, alt kısmına monte edilmiş yumuşak bir lastik conta ve motordan oluşmaktadır. Ayrıca kova, geniş bir fırça, köpük yardımı ile test yapılmaktadır. Test yapılmadan önce bindirme fazlalıkların kesilmesi daha sağlıklı test yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Vakum Testinin aşamaları şu şekildedir: Kontrolü yapılacak alan köpüklü su ile ıslatılır. Vakum cihazı ıslatılan kısmın üzerine yerleştirilir. Vakum motoru çalıştırılarak geomembranda min. 0,3 bar basınç ile vakum oluşturulur. Yaklaşık 15 sn. süre ile vakum camından köpüklü suda kabarcıkların varlığı araştırılarak geomembran incelenir. Köpükler vasıtasıyla kaçığın olup olmadığı tespit edilir. Vakum testlerinde kabarcık gözlenen tüm alanlar işaretlenir ve usulüne uygun onarımları yapılması sağlanır ve onarım sonrası bu noktanın tekrar vakum testine tabi tutulur. Sonucun uygun olması ile kontrollerin yapılması sağlanmış kabul edilmektedir.

**Bütünlük (Integrity) Testi:** İmalat tamamlandıktan sonra tüm saha bütünlük testi yapılarak kontrol edilmektedir. Bu test sonucunda bulunabilecek küçük boyutlu delikler veya yırtıklar onarılır.

Elektronik test uygulamasında kullanılan malzeme T şeklinde ve 1m. boyunda demir ve 1m. boyunda 8 mm'lik çapı ile yüzeye değen kısımdan oluşur. Ayrıca testi yapan kişinin taşımış olduğu elektro manyetik sistem, kablolar yardımıyla dış zemine bağlanmış durumdadır. Dış zemine bağlı olan kablo ile 12 volt'luk gerilim elde edilir ve geomembran üzerinde gezerken herhangi bir delik olup olmadığı tespit edilir. Bu testin amacı, serilmiş olan geomembranda delik, yırtık veya herhangi bir nedenden dolayı malzemenin kendisinden kaynaklanan olası problemin tespit edilmesidir. Bu test sonucunda bir olası problem tespit edilirse problemin olduğu bölge işaretlenir. Tespit edilen bu bölgeye vakum testi yapılarak problemin varlığı vakum testi ile de anlaşılmasına çalışılır ancak bu test sonucunda problem tespit edilse de edilmese de sorunlu bölgeye ekstrüzyon ile yama yapılır.

Yapılan tüm testler şartname ve genel uygulama normlarına uygun yapımın kontrol edilmesi için önem arz etmektedir. Bu sayede daha güvenilir, ekonomik ve uzun ömürlü yapılar insanlığa kazandırılarak bu yapıların katma değer oluşturması sağlanacaktır.



# GeoArme Duvarlarımız ile Güven ve Çözüm Sağlıyoruz

## Referans



**Güray Engin**  
Geosentetik  
Ürünler Satış  
Uzmanı

Bursa Gemlik-Armutlu Yolu üzerindeki Gemlik Yenimahalle yol ayırımında bulunan Yenimahalle Farklı Seviyeli Kavşağı projesi tamamlandı. Bağlantı yollarıyla birlikte toplam uzunluğunun 2 kilometreyi aştığı, genişliğinin 12 metreden 19 metreye çıkarılarak, trafik yoğunluğunun önemli ölçüde azaltılması hedeflenen projede İstanbul Teknik İnşaat olarak RetainBlock Geogrid donatılı duvarı tamamladık.

Projede, Bolu'daki fabrikamızda üretilen, farklı mukavemetlere sahip, toplamda 80.000 m2 ForTex Tek Yönü Geogrid ürünümüzü kullandık.

Projede tercih edilen GeoArme tipi ise RetainBlock oldu. Duvarın bulunduğu bölgenin erozyon kontrolüne ihtiyaç duyulan

bir bölge olması, erozyon kontrolü sağlayan bir GeoArme tipi olan RetainBlock tercihi önemli rol oynadı. Proje ekimiz duvarın planını büyük bir titizlikle ve yüksek mühendislik çözümü ile hazırladı. Duvarın inşasının tamamlanmasıyla ulaşımda rahatlama sağlanırken erozyon sorununa çözüm arayan çevre sakinlerinin güvenlik talebi de karşılanmış oldu.

RetainBlock, geogrid donatılı duvarların ön yüzü olarak kullanılabilirdiği gibi mevcut çeşitli tip istinat duvarlarının kaplanması için ya da demir donatı kullanılarak bahçe duvarı gibi mimari istinat duvarları oluşturmakta da kullanılabilir. Su kenarında yapılan yapılarda, şantiyede prekast olarak ya da ıslak betonla üretilen büyük

blok elmanlar ile çeşitli çözümler üretmek mümkündür. RetainBlock sisteminin elemanları çok farklı şekil ve renklerde seçilebilmektedir.

Proje, Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Adil Karaismailoğlu'nun katıldığı tören ile hizmete açıldı.



## Tüzel kişiliklere ait kesinleşmiş kamu alacakları ile ihtilaflı kamu alacaklarına yapılandırma, matrah artırımını gibi vergi affı niteliğinde düzenlemeler içeren yeniden yapılandırılması durumunda yapılandırmadan önceki yönetici ve ortakların borçlardan sorumlulukları var mıdır? Varsa ne şekilde olmaktadır?

### Maliye Köşesi



**Hasan Gürses**  
S.M Mali Müşavir  
Gürses Bağımsız  
Denetim SMMM  
Ltd. Şti.

**Kıymetli okurlarımız;**

Her ne kadar da bu detay bütün okurlarımızı kapsaması da önemine binaen bu konuya yer vermeyi uygun gördük.

Öncelikle tahsil edilemeyen kamu alacaklarının yeniden yapılandırılmasını gerektiren nedenler nelerdir? Kısaca bu konuya bakalım.

Vergi affı uygulamaları incelendiğinde, bir vergi affına gidilip gidilmemesini etkileyen çeşitli nedenlerin bulunduğu görülmektedir. Bunların başında siyasi nedenler gelmektedir. Nitekim af kararı her şeyden önce siyasi bir nitelik taşımaktadır. Ancak, bunun yanında sosyal, ekonomik, mali, psikolojik, teknik ve idari nedenleri de göz önünde tutmak gerekmektedir. Çünkü bir vergi affı uygulamasına gidilmesinde, sayılan bu nedenlerden bir ya da birkaçı aynı anda bulunabilmektedir.

Vergi aflarının temelini oluşturan bu nedenler arasında en önemlisi yüksek enflasyona maruz olan ülkemizin ekonomik nedenlerine bağlıdır. Ekonomik sebeplerin temelinde de iki unsur bulunmaktadır. Bunlardan ilki, belge düzenin yerleşmemiş olması nedeniyle gizlenmiş gelirlerin, beyan edilmeyen servetlerin ve yasalara uygun düşmeyecek şekilde ülke dışına kaçırılan sermayenin, meşru ekonomiye kazandırılarak ülke içerisinde yatırıma dönüşmesini sağlamak diğeri ise gerek yüksek enflasyonun gerekse izlenen istikrarsız politikaların varlığı sebebiyle mükellefler üzerinde yaratılan olumsuz etkilerin giderilmesidir. Söz konusu olumsuz koşullar mükelleflerin; gelirlerinin azalmasına, mali yükümlülüklerini zamanında ve tam olarak yerine getirememelerine, artan gecikme

zammı ve faizlerle büyük bir borç yükü altında kalmalarına, üstelikte ekonomik hayattan çekilmek zorunda kalmaları sonucunun doğmasına neden olmaktadır.

Şirket yönetimleri yapılandırma kararı verirken doğal olarak ekonomik nedenler etken olmaktadır. Bu aşamada yapılandırma kanunlarındaki ödemenin peşin ya da taksitle mi olacağı, taksit sayısı, borçlarla ilgili davalardan vazgeçilip geçilmeyeceği gibi birçok noktayı dikkatle değerlendirmelidir.

Bu noktalardan biri de ekonomik nedenler arasında saydığımız ikinci nedenle ekonomik hayattan çıkmak zorunda kalan ortak ve yöneticilerden önceki yönetimin/ortakların şirketin vergi ve sigorta borçlarına ilişkin sorumluluklarının, yapılandırmayı kabul ederek ödeyecek olan yeni yönetime/ortaklara geçip geçmeyeceği hususudur. Bilindiği üzere işletmelerin vergi ve sigorta borçlarını ödemelerini temin için zaman zaman çıkarılan son kanun "7440 Sayılı Bazı Alacakların Yeniden Yapılandırılması ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" 12.03.2023 tarih ve 32130 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Son kanununun öncesinde ortaklık hisselerini devretmiş olan ortaklar ile ortak olmayan yönetim kurulu üyelerinin bu kanun öncesindeki yapılandırma kanunları ile yeniden yapılandırılan borçlar karşısındaki sorumluluklarını incelediğimizde uygulamada aşağıdaki sonuçlara ulaşılabilir.

6183 sayılı Kanunun mükerrer 35 inci maddesi uyarınca şirketlerin mal varlığından tamamen veya kısmen tahsil edilemeyen veya tahsil edilemeyeceği anlaşılabilir vergi ve sigorta borçları şirket yöneticilerinden (anonim şirketlerde yönetim kurulu üyeleri, limited şirketlerde müdürlerden) tahsil edilebilmektedir.

Şirket yöneticileri kendi dönemlerinde ödenmesi gereken borçlardan sorumludur.

[Anayasa Mahkemesi Kararı E.2014/144, K.2015/29] .Danıştay bu durumu şu şekilde ifade etmiştir: "... beyan üzerine tahakkuk eden uyumsuzluk konusu vergilerin ödenmesi gerektiği dönemde kanuni temsilci olmayan davacının, yeni kanuni temsilci tarafından yapılması zorunlu olan vergisel ödevlerin yerine getirilmemesinden dolayı ortaya çıkan vergi alacaklarından müteselsil sorumlu tutulamayacağı" na hükmetmiştir.

Yönetici olmayan şirket ortaklarının vergi ve sigorta borcundan sorumluluğu: 6183 sayılı Kanunun 35 inci maddesinin 1. fıkrası uyarınca limited şirket ortakları, şirketten tamamen veya kısmen tahsil edilemeyen veya tahsil edilemeyeceği anlaşılabilir amme alacağından sermaye hisseleri oranında doğrudan doğruya sorumlu olurlar ve bu Kanun hükümleri gereğince takibe tabi tutulurlar. Aynı maddenin 2. fıkrası uyarınca ortağın şirketteki sermaye payını devretmesi halinde, payı devreden ve devralan şahıslar devir öncesine ait amme alacaklarının ödenmesinden birinci fıkra hükmüne göre müteselsilen sorumlu tutulur. 6183 sayılı Yasa'nın 35. maddesinden doğan ve limited şirket ortaklarını, şirketten tahsiline olanak bulunmayan kamu alacaklarının ödenmesinden doğrudan doğruya ve payları oranında sorumlu tutan kural karşısında, tahsil edilen kamu alacağını yaratan vergilendirmenin ait olduğu dönemde şirketin paylarına sahip ortakların, bu dönemden sonra paylarını devretmiş olsalar da ortaklık sıfatının sürdüğü dönemlere ilişkin şirketin kamu borçlarından sorumluluklarının kalkması söz konusu edilemez.

Diğer taraftan Danıştay İçtihatları Birleştirme Kurulu Kararı (Esas No:2013/1, Karar No:2018/1) ile limited şirket tüzel kişiliğinden tamamen veya kısmen tahsil edilemeyen veya tahsil edilemeyeceği anlaşılabilir vergi borcunun şirket ortaklarından tahsil için öncelikle kanuni temsilcilerin takibinin gerekmediği hakkında karar verilmiştir.

Anonim şirket ortakları, sadece taahhüt etmiş oldukları sermaye payları ile ve şirkete karşı sorumludur.

Sonuç olarak amme alacaklarında tüzel kişiliklerin önceki şirket yönetimleri, şirketin mal varlığından tamamen veya kısmen tahsil edilemeyen veya tahsil edilemeyeceği anlaşılabilir ve kendi dönemlerinde ödenmeyen vergi ve sigorta borçlarından sorumludur. Yine limited şirket ortakları da ortaklık payını devretmeden önceki dönemlere ait şirket borçlarından sorumludur.

Bu makalemizdeki esas konuya gelelim. Şirket yönetiminin/ortaklarının değiştiği ve önceki yönetim/ortaklık döneminde ödenmesi gereken vergi borçlarının yeni yönetimde yapılandırma kanunları kapsamında yapılandırıldığı ancak yapılandırılan tutarların ödenmediği bir durumda şirketin eski yönetici/ ortaklarının bu borçtan sorumluluğu nasıl olacak?

Bu konuda geçmiş dönemlerde yapılan yeniden yapılandırmalara istinaden yapılandırmaya katılmış ancak yine ödenememiş olan borçlarda mali idarenin ödeme emirlerine karşı açılan iptal davalarında idari yargının emsal kararlarına göre ;

\* Çıkarılan Kanunlar kapsamında yapılandırılan vergi ve sigorta borçlarının tutarı, vadesi, dönemi ve niteliği değişmektedir.  
\* Eski borç sona ermekte, yeni borç doğmaktadır.  
\* Eski yönetimin/ortakların sorumluluğu ortadan kalkmaktadır.

\* Yenilenen bu borcun ödenmemesi halinde önce asıl borçlu şirkete, şirketten tahsil edilemeyeceğinin anlaşılması durumunda da, yapılandırma tarihinde ve yapılandırmayla oluşan yeni vade tarihlerinde asıl borçlu şirketin kanuni temsilcisi olanlara ve şirket ortaklarına yönelmesi gerekmektedir.

Bir sonraki sayımızda buluşmak dileği ile sağlıklı günlerde bol kazançlı işlerinizin olmasını dileriz.