



T.C. ULAŞTIRMA BAKANLIĞI DEVLET DEMİRYOLLARI İŞLETMESİ ANKARA – SİVAS HIZLI TREN PROJESİ

Projenin Adı	: T.C. Ulaştırma Bakanlığı Devlet Demiryolları İşletmesi Ankara - Sivas Hızlı Tren Projesi
Yeri	: Yerköy - Yozgat - Sivas
Yüklenici	: CMBE – CENGİZ – LİMAK – MAPA – KOLİN İş Ortaklığı
Ölçüleri	: 350.000 m ² PVC membran ve geotekstil
İş Bitirme Süresi	: 2 yıl
Yılı	: 2011 - 2013
Kullanılan Ürünler	: 2 mm sinyal tabakalı GeoSeal PVC İzoTeknik 5000 Koruyucu Geotekstil



GeoSeal
PVC Esaslı Geomembran



İzoTeknik
Örgüsüz Geotekstil Koruyucu

Proje ile İlgili

Ankara ile Sivas arasındaki ulaşımı kolaylaştırmaya yönelik hayata geçirilen Ankara - Sivas Hızlı Tren projesi için İstanbul Teknik'in tünel uygulama çözümleri tercih edildi.

CMBE - CENGİZ - LİMAK - MAPA - KOLİN İş Ortaklığı tarafından yapımı üstlenilen projede karşılaşılan en büyük sorun yüzeyden gelen suların ve zararlı kimyasalların tünel betonundan sızması ve hızlı tren yolu üzerinde don ihtimali oluşturmaya idi. Bu sızıntı suları tünelin ömrünün kısalmasına neden olur.

Tüneldeki en büyük sıkıntılardan biri olan betonun yüzeyden gelen yer altı sularından ve zararlı kimyasallarından koruması büyük önem arz etmektedir. Bu da yalıtımın önemini ortaya çıkartmaktadır. Aksi halde yer altı suları betonun ömrünü kısaltır ve tünelden sızan suyun demiryoluna akmasına neden olur. Bu da kış aylarında don olaylarının meydana gelmesine sebebiyet verir. İstanbul Teknik olarak Ankara - Sivas Hızlı Tren projesinde hayata geçirdiğimiz tünel yalıtımı ile don olayları sonucunda meydana gelebilecek kazaların ortadan kaldırılması sağlandı.



İstanbul Teknik'in Çözümü

Ankara - Sivas Hızlı Tren Projesi Tünel inşaatında, yalıtım yapılacak yüzey sözleşme gereği temiz, düzgün ve zararlı maddelerden arındırılmış olarak teslim alındı. Yüzeyde herhangi bir çıkıntı, çelik çubuk, tel boru gibi membrana zarar verebilecek cisimler temizletilerek, gereken yerler beton ile kaplatıldı.

At nalı kesit şeklinde inşa edilen projede ilk etapta tünel yan duvarlarının tabanı boyunca GeoSeal PVC yan drenaj borularını örtecek şekilde yeteri kadar uzatıldı. Yan drenaj borularının yerleştirilmesinde membranin içinde projenin taşeronu tarafından 'poroz' adı verilen gözenekli beton kullanılmıştır.

İzoTeknik 5000 koruyucu geotekstil 10'ar cm bindirme payları ile uygulanıp tavana ve yan duvarlara kemer yay kesiti boyunca metrekareye dört çivi ile sabitlenerek asıldı. Buradaki amaç; GeoSeal PVC'yi yüzeyden gelebilecek delinme ve yırtılmalara karşı korumak, bir drenaj tabakası yaratacak yer altı suyunun yan drenaj borularına tahliyesini sağlamak ve tünel kaplaması gerisinde hidrostatik basınç oluşmasını önlemektir. Tünel yalıtımı sırasında ilk sıra olarak serilen geotekstil, membranin hareketini kolaylaştırarak zarar görmesini engeller.

GeoSeal PVC, İzoTeknik'in üzerine 10'ar cm bindirme yapılarak uygulandı. GeoSeal PVC'yi delmeden yüzeye sabitleyebilmek için İzoTeknik 5000'in üzerine rondela çakıldı. Rondelanın bir yüzü GeoSeal PVC ile birleşecek şekilde el kaynağı ile membrana tutturuldu. GeoSeal PVC, kemer yay kesiti boyunca 10'ar cm bindirmeler yapılarak dikildi ve çift kaynak füzyon makineleri yardımıyla dikildi. Böylelikle geçirimsiz ortam elde edilmiş oldu.

İzoTeknik 5000'in son katı da PVC bantlar yardımıyla GeoSeal PVC'nin üzerine serildi. Bunların akabinde poroz yalıtımından gelen ve duvara sabitlediğimiz GeoSeal PVC ve iki kat halinde uygulanan geotekstil birleştirildi. Böylelikle yalıtımın sürekliliği sağlandı.

Yalıtım işleri bittiğinde performansını görebilmek için membranin bitişik bölümleri arasındaki ek yerleri hava basınç testine tabi tutuldu. Geçirimsizliğin kontrolü yapıldıktan ve sonuçlar elde edildikten sonra Ankara - Sivas Hızlı Tren Projesi ilgilerine teslim edildi.

