

TEMEL ALTI VE PERDELERDE SU YALITIMI İÇİN POST-ENJEKSİYON VE KOMPARTMAN SİSTEMLİ UYGULAMA ŞARTNAMESİ

Kapsam: Sentetik su yalıtım membranı, bariyer ve post-enjeksiyon için kompartman oluşturma, PVC su tutucu bant

1. Uygulama şartnamesi

UYGULAMA ŞARTNAMESİ

1. GENEL

Su yalıtım sistemi alt yüzey üzerine doğrudan uygulanan geotekstil düzenleme tabakası ve tek kat su yalıtım membranından oluşur.

Su yalıtımı koruma tabakası ve su tutucu bantlarla tamamlanır.

2. STANDARTLAR

Bu bölümde aşağıdaki standartlar dikkate alınmıştır:

TS EN 13491 Geosentetik bariyerler – Tüneller ve yer altı yapılarında akışkan bariyeri kullanım için gerekli özellikler

3. NORM ve SERTİFİKALAR

EN standartlarına göre CE uygunluk işaretlemesi

ISO 9001 Kalite sistemi sertifikasyonu

ISO 14001 Çevre yönetim sistemi sertifikasyonu

4. YATAY

4.1.SU YALITIM SİSTEMİNİN GENEL TANIMI

4.1.A Düzenleme tabakası POLYDREN PP

4.1.B Sinyal tabakalı membran MAPEPLAN TU WL

4.1.C Koruma tabakası MAPEPLAN PVC PROTECTION

4.1.D PVC su tutucu bant tip 4/30 MAPEPLAN WATERSTOP tip 4/30

4.1.E PVC MAPEPLAN ENJEKSİYON VALFLERİ, ENJEKSİYON HORTUMLARI ve ENDBOX

4.1.F Bitiş detay bantları

4.1.G Koruma şapı

4.2. DETAYLI ÖZELLİKLER

4.2.A Düzenleme tabakası

Geotekstil düzenleme tabakası minimum 500 gr/m² ağırlığında, iğne delikli ve ısıyla kalenderlenmiş, %100 polipropilenden üretilmelidir.

Teknik özellikler:

Birim alandaki ağırlık (gr/m ²) (EN ISO 9864)	500 (- %10)
Ortalama çekme dayanımı (kN/m) (EN ISO 10319)	12 (- %13)
Maksimum yük altında ortalama uzama (%) (EN ISO 10319)	> 50
Statik delme testi CBR (N) (EN ISO 12236)	1500 (- %10)
Düzleme normal su akışı (l/m ² s) (EN ISO 11058)	28 (- %30)
Karakteristik açma ölçüsü (µm) (EN ISO 12956)	60 (± %30)
Kalınlık (mm) (EN ISO 9863-1)	2,7 (± %20)

4.2.B Sinyal tabakalı membran

Sinyal tabakalı su yalıtım membranı TS EN 13491 ve SIA V 280 standartlarına uygun, PVC-P'den üretilmelidir. Şantiye sahasında oluşabilecek malzeme hasarlarının kolay tespiti için sinyal tabakası kalınlığı 0,2 mm'den az olmalıdır.

Teknik özellikler:

Kalınlık (mm) (EN 1849-2)	2,00 (± %5)
Kopmada gerilme dayanımı (ISO R 527) (kısım 1 ve 3, test tipi 5, hız 100 mm/dakika) (MPa)	15 (± 2)
Kopmada uzama (ISO R 527) (kısım 1 ve 3, test tipi 5, hız 100 mm/dakika) (%)	250 (± %10)
Yırtılma dayanımı (ISO 34) (B metodu, köşe testi resim 2, hız 50 mm/dakika) (kN/m)	≥ 45
Zımbalama CBR testi (EN ISO 12236) (kN)	≥ 2
Su geçirgenliği (EN 14150) (m ³ /m ² gün)	< 10 (-7)
Soğuk esneklik (EN 495/5) (Sıcaklık= -40° C)	kopma veya çatlama yok
Isıl genleşme (ASTM D 696-91)	≤ 130 x 10 (-6) (± 50x10 (-6)) 1/K
Mikrobiyolojik dayanım (çekme dayanımı ve kopmada uzamanın değişimi) (EN 12225 ve ISO R 527 – 3/5/100) (%)	≤ 25
Oksidasyon dayanımı (çekme dayanımı ve kopmada uzamanın değişimi) (EN 14575 ve ISO R 527 – 3/5/100) (%)	≤ 25
Kök penetrasyon dayanımı (UNI CEN/TS 14416)	uygun
Yangına reaksiyon sınıfı (EN 13501-1)	E

4.2.C Koruma tabakası

Koruma tabakası en az 1,5 mm kalınlığında PVC-P'den üretilmelidir.

Teknik özellikler:

Kalınlık (mm) (EN 1849-2)	1,50 (± %5)
Kopmada gerilme dayanımı (ISO R 527) (kısım 1 ve 3, test tipi 5, hız 100 mm/dakika) (MPa)	≥ 10
Kopmada uzama (ISO R 527) (kısım 1 ve 3, test tipi 5, hız 100 mm/dakika) (%)	≥ 100
Zımbalama CBR testi (EN ISO 12236) (kN)	≥ 1,7

4.2.D PVC Su tutucu bant tip 4/30

Su tutucu bant 4 dişli ve diş yüksekliği 30 mm olmalı, PVC-P'den üretilmeli.

Teknik özellikler:

Shore A sertliği (ISO 868)	75 ± 5
Gerilme dayanımı (ISO 527) (MPa)	≥ 13
Kopmada uzama (ISO 527) (%)	≥ 300

4.2.E PVC ENJEKSİYON VALFLERİ, ENJEKSİYON HORTUMLARI ve KUTUSU

Enjeksiyon valfleri ve kutusu PVC-P esaslı, kompartman enjeksiyon hortumları TPU esaslı malzemeden, çoklu enjeksiyon hortumları PVC-P'den üretilmelidir.

4.2.F BİTİŞ DETAY BANTLARI

Bitiş detay bantları fabrikasyon keçe laminasyonlu, 50 cm genişliğinde, PVC-P'den üretilmiş olmalıdır.

4.2. UYGULAMA YÖNTEMİ

4.3.A Alt yüzey hazırlığı

Alt yüzey düz olmalı, gevşek parçalar uzaklaştırılmalı.

4.3.B Düzenleme tabakası uygulaması

Geotekstil düzenleme tabakası, alt yüzeye, ek noktalarında en az 200 mm bini yapılacak şekilde serbest serimle uygulanmalı.

4.3.C Sinyal tabakalı su yalıtım membranının uygulanması

Sinyal tabakalı su yalıtım membranı geotekstil düzenleme tabakası üzerine, ek noktalarında en az 80 mm bini yapılacak şekilde serbest serimle uygulanmalı. Ekler çift kaynak yapan otomatik kaynak makinesiyle oluşturulmalı (en: her biri 15 mm, artı 10 mm basınçlı hava test kanalı).

4.3.D Koruma tabakasının uygulanması

Koruma tabakası su yalıtım membranı üzerine serbest serilmeli ve su tutucu bantlara kaynaklanmalı.

4.3.E Su tutucu bandın uygulanması

Su tutucu bant, kompartman alanının kenarlarında su yalıtım membranının üzerine el kaynağıyla kaynaklanmalı. Kompartman alanı 150 metrekareyi geçmemeli. Detayın gerektirdiği yerlerde kompartman alanları küçültülecektir.

4.3.F Enjeksiyon valfleri, enjeksiyon hortumları ve kutusunun uygulanması

Enjeksiyon valfleri (her kompartman için 4 adet) el kaynağıyla koruma tabakasına kaynaklanmalı. Enjeksiyon hortumları tek yönlü bağlantı parçalarıyla enjeksiyon valflerine takılmalı. Enjeksiyon kutusu döşeme/duvar seviyesine yerleştirilmelidir.

Ankraj, donatı vb. malzemelerin yalıtım tabakasından geçtiği yerlerde detayına uygun olarak su tutucu bantlarla birlikte çoklu enjeksiyon hortumları kullanılacaktır.

4.3.G Bitiş detay bantlarının uygulanması

Bitiş detay bantları, çift kat epoksiyle laminasyonlu keçe kısmından beton döşemeye yapıştırılmalı, su yalıtım membranı çift kaynakla banta kaynaklanmalıdır.

5. DÜŞEY

5.1.SU YALITIM SİSTEMİNİN GENEL TANIMI

5.1.A Düzenleme tabakası

5.1.B Disk veya rondela

5.1.C Sinyal tabakalı membran

5.1.D Koruma tabakası

5.1.E PVC su tutucu bant tip 4/30

4.1.F PVC Enjeksiyon valfleri, enjeksiyon hortumları ve kutusu

5.2. DÜŞEYDE DETAYLI ÖZELLİKLER

5.2.A Düzenleme tabakası

Geotekstil düzenleme tabakası minimum 500 gr/m² ağırlığında, iğne delikli ve ısıyla kalenderlenmiş, %100 polipropilenden üretilmelidir.

Teknik özellikler:

Birim alandaki ağırlık (gr/m ²) (EN ISO 9864)	500 (- %10)
Ortalama çekme dayanımı (kN/m) (EN ISO 10319)	12 (- %13)
Maksimum yük altında ortalama uzama (%) (EN ISO 10319)	> 50
Statik delme testi CBR (N) (EN ISO 12236)	1500 (- %10)
Düzleme normal su akışı (l/m ² s) (EN ISO 11058)	28 (- %30)
Karakteristik açma ölçüsü (µm) (EN ISO 12956)	60 (± %30)
Kalınlık (mm) (EN ISO 9863-1)	2,7 (± %20)

5.2.B Disk veya rondela

Disk veya rondela PVC-P esaslı olmalıdır.

5.2.C Sinyal tabakalı membran

Sinyal tabakalı su yalıtım membranı TS EN 13491 ve SIA V 280 standartlarına uygun, PVC-P'den üretilmelidir. Şantiye sahasında oluşabilecek malzeme hasarlarının kolay tespiti için sinyal tabakası kalınlığı 0,2 mm'den az olmalıdır.

Teknik özellikler:

Kalınlık (mm) (EN 1849-2)	2,00 (± %5)
Kopmada gerilme dayanımı (ISO R 527) (kısım 1 ve 3, test tipi 5, hız 100 mm/dakika) (MPa)	15 (± 2)
Kopmada uzama (ISO R 527) (kısım 1 ve 3, test tipi 5, hız 100 mm/dakika) (%)	250 (± %10)
Yırtılma dayanımı (ISO 34) (B metodu, köşe testi resim 2, hız 50 mm/dakika) (kN/m)	≥ 45
Zımbalama CBR testi (EN ISO 12236) (kN)	≥ 2
Su geçirgenliği (EN 14150) (m ³ /m ² gün)	< 10 (-7)
Soğuk esneklik (EN 495/5) (Sıcaklık= -40° C)	kopma veya çatlama yok
Isıl genleşme (ASTM D 696-91)	≤ 130 x 10 (-6) (± 50x10 (-6)) 1/K
Mikrobiyolojik dayanım (çekme dayanımı ve kopmada uzamanın değişimi) (EN 12225 ve ISO R 527 – 3/5/100) (%)	≤ 25
Oksidasyon dayanımı (çekme dayanımı ve kopmada uzamanın değişimi) (EN 14575 ve ISO R 527 – 3/5/100) (%)	≤ 25
Kök penetrasyon dayanımı (UNI CEN/TS 14416)	uygun
Yangına reaksiyon sınıfı (EN 13501-1)	E

5.2.D Koruma tabakası

Koruma tabakası en az 1,5 mm kalınlığında PVC-P'den üretilmelidir.

Teknik özellikler:

Kalınlık (mm) (EN 1849-2)	1,50 (± %5)
Kopmada gerilme dayanımı (ISO R 527) (kısım 1 ve 3, test tipi 5, hız 100 mm/dakika) (MPa)	≥ 10
Kopmada uzama (ISO R 527) (kısım 1 ve 3, test tipi 5, hız 100 mm/dakika) (%)	≥ 100
Zımbalama CBR testi (EN ISO 12236) (kN)	≥ 1,7

5.2.E PVC Su tutucu bant tip 4/30

Su tutucu bant 4 dişli ve diş yüksekliği 30 mm olmalı, PVC-P'den üretilmeli.

Teknik özellikler:

Shore A sertliği (ISO 868)	75 ± 5
Gerilme dayanımı (ISO 527) (MPa)	≥ 13
Kopmada uzama (ISO 527) (%)	≥ 300

5.2.F PVC ENJEKSİYON VALFLERİ, ENJEKSİYON HORTUMLARI ve KUTUSU

Enjeksiyon valfleri ve kutusu PVC-P esaslı, kompartman enjeksiyon hortumları TPU esaslı malzemeden, çoklu enjeksiyon hortumları PVC-P'den üretilmelidir.

5.3 UYGULAMA YÖNTEMİ

5.3.A Düşey duvar hazırlığı

Duvar yüzeyi düz olmalıdır.

5.3.B Düzenleme tabakası uygulaması

Geotekstil düzenleme tabakası, düşey duvara, ek noktalarında en az 100 mm bini yapılacak şekilde disk veya rondela ve çivilerle uygulanmalıdır.

5.3.C Sinyal tabakalı su yalıtım membranının uygulanması

Sinyal tabakalı su yalıtım membranı geotekstil düzenleme tabakası üzerine, ek noktalarında en az 80 mm bini yapılacak şekilde uygulanmalı. Ekler çift kaynak yapan otomatik kaynak makinasıyla oluşturulmalı (en: her biri 15 mm, artı 10 mm basınçlı hava test kanalı). Sinyal tabakalı membran disk veya rondelaya kaynaklanmalıdır.

5.3.D Koruma tabakasının uygulanması

Koruma tabakası su yalıtım membranı üzerine serbest serilmeli ve su tutucu bantlara kaynaklanmalıdır.

5.3.E Su tutucu bandın uygulanması

Su tutucu bant, kompartman alanının kenarlarında su yalıtım membranının üzerine el kaynağıyla kaynaklanmalı. Kompartman alanı 150 metrekareyi geçmemeli. Detayın gerektirdiği yerlerde kompartman alanları küçültülecektir.

5.3.F Enjeksiyon valfleri, enjeksiyon hortumları ve kutusunun uygulanması

Enjeksiyon valfleri (her kompartman için 4-5 adet) el kaynağıyla koruma tabakasına kaynaklanmalı. Enjeksiyon hortumları tek yönlü bağlantı parçalarıyla enjeksiyon valflerine takılmalı. Enjeksiyon kutusu döşeme/duvar seviyesine yerleştirilmelidir.

Ankraj, donatı vb. malzemelerin yalıtım tabakasından geçtiği yerlerde detayına uygun olarak su tutucu bantlarla birlikte çoklu enjeksiyon hortumları kullanılacaktır.

6. KAZIK ve KAZIK BAŞLARI

Ekli çizime bakınız.

7. TEST (MADDE 4.1.B ve 5.1.B)

7.A Kaynak testi

Çift kaynak robotları tek seferde iki sıra kaynak yaparlar. Çift kaynağın her iki ucunda, kaynaklar arasındaki kanal kısıkaçlarla kapatılır ve bir manometre ve iğne kanala takılır. Valfe bir ayak pompası bağlanır ve uygun test basıncı sağlanır.

Standart test değişkenleri aşağıdaki gibidir: Test süresi: 10 dakika; test basıncı: 2 bar. Test süresince test edilen kanaldaki başlangıç basıncı % 10'dan daha fazla düşmezse, kaynak su geçirimsiz olarak değerlendirilir. Basınç değerleri, özellikle başlangıç ve son basınç değerleri kayıt altına alınarak raporlanır.