



alef[®]

Yapı Kimyasalları

**ISLAK HACİM VE SU YAPILARI
SU YALITIM SİSTEMLERİ**



*Dayanıklı zeminler,
kalıcı çözümler...*

İÇİNDEKİLER

KISACA ALEF YAPI	3
SU YALITIMINA YAKLAŞIMIMIZ	4
HIZLI SİSTEM SEÇİM TABLOSU	5
ISLAK HACİM SU YALITIM SİSTEMLERİ	6
Islak Hacim Çimento Esaslı Elastik Su Yalıtım Sistem	
Islak Hacim Akrilik Esaslı Likit Su Yalıtım Sistemi	9
HAVUZ, SU DEPOLARI VE SU YAPILARI İÇİN SU YALITIM SİSTEMLERİ	11
Havuz ve Su Yapıları Çimento Esaslı Elastik Su Yalıtım Sistemleri	
Poliüretan Esaslı Likit Su Yalıtım Sistemleri	15
Saf Poliürea Esaslı Su Yalıtım Sistemleri (Sıcak ve basınçlı sprej uygulamalı)	17
İçme Suyu Deposu PVC Membran Su Yalıtım Sistemleri	19
İçme Suyu Deposu TPO/FPO Membran Su Yalıtım Sistemleri	21
Epoksi Esaslı Hijyenik Su Deposu Kaplama Sistemleri	23
Enjeksiyon ve Negatif Taraftan Su Yalıtım Sistemleri	25
KRİTİK DETAYLAR	27
UYGULAMA SONRASI TEST VE KONTROL YÖNTEMLERİ	30
KULLANILAN ÜRÜNLER VE PARTNER FİRMALAR	32



alef[®]
Yapı Kimyasalları

Kullanılan ürünler ve sistem bileşenleri; ilgili ürün grubuna göre CE işaretlemesi, TSE/TS EN uygunluk durumu, performans beyanları ve üretici teknik dokümantasyonu dikkate alınarak seçilmektedir.

KISACA ALEF YAPI

Alef Yapı, su yalıtımı alanında uzun yıllara dayanan deneyimiyle; tasarım yaklaşımı, ürün seçimi ve uygulama süreçlerini birlikte değerlendiren sistem çözümleri sunar. Çeyrek asırlık sektör tecrübemizle, su yalıtımı çözümlerini teknik doğruluk, uygulama disiplini ve uzun ömürlü performans ilkeleriyle ele alıyoruz.

Faaliyet alanlarımız aşağıdaki alanlar için geliştirilen su yalıtım sistemlerini kapsar:

- **Temel ve perde duvarlar**
- **Çatı, teras ve balkonlar**
- **Islak hacimler**
- **Havuz ve su yapıları**
- **Metal ve çelik yüzeyler**
- **Yeraltı yapıları ve negatif basınç koşulları**

Yalıtım çözümleri; ürün odaklı değil, yapı elemanı, maruziyet koşulları ve saha gerçekleri dikkate alınarak ele alınır.

- **Projelerde temel hedefimiz;**
- **Doğru sistem yaklaşımının belirlenmesi,**
- **Kritik detayların doğru çözülmesi,**
- **Uzun ömürlü ve sürdürülebilir uygulamaların gerçekleştirilmesidir.**

Farklı proje ihtiyaçlarına uygun olarak, alanında uzman partner firmaların ürünleri sistem bileşeni olarak kullanılır. Eşdeğer teknik özelliklere sahip muadil ürünler, proje koşullarına göre tercih edilebilir.

Alef Yapı;

- **ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi,**
- **ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi,**
- **ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi,**

belgelerine sahiptir. Tüm yönetim ve saha operasyonlarımızda bu standartların gerekleri esas alınmakta olup, saha uygulamalarımız için niteliğine uygun teknik yetkinliğe sahip ekipler tarafından yürütülmektedir.

Uyguladığımız sistem çözümleri; kullanım alanı ve maruziyet koşullarına göre ilgili teknik standartlar, performans kriterleri ve uygulama gerekleri doğrultusunda tasarlanmaktadır.

Kullanılan ürünler ve sistem bileşenleri; ilgili ürün grubuna göre CE işaretlemesi, TSE/TS EN uygunluk durumu, performans beyanları ve üretici teknik dokümantasyonu dikkate alınarak seçilmektedir.

SU YALITIMINA YAKLAŞIMIMIZ

Su yalıtımı, yalnızca bir kaplama uygulaması değil; yapının dayanıklılığı, kullanım ömrü ve performansını etkileyen teknik bir sistemdir. Bu katalogta yer alan sistemler; ıslak hacimler, havuzlar ve su depolarındaki kullanım koşulları dikkate alınarak oluşturulmuş tipik uygulama yaklaşımlarını tanımlar. Nihai sistem seçimi ve detay çözümleri ise proje özelinde belirlenir.

Temel Yaklaşım Prensipleri

- **Ürün değil, sistem:** Su yalıtımı; yüzey hazırlığı, katman kurgusu, detay çözümleri, tamamlayıcı malzemeler ve uygulama disiplini ile bir bütün olarak değerlendirilmelidir.
- **Doğru yer – doğru çözüm:** Her alanın maruziyet şekli aynı değildir. Periyodik olarak ıslanan bir banyo zemini ile sürekli su basıncına maruz kalan bir havuz veya su deposu için aynı sistem yaklaşımı yeterli olmayabilir.
- **Detay odaklı yaklaşım:** Su yalıtımı sorunlarının önemli bir bölümü; süzgeçler, boru geçişleri, duvar–zemin birleşimleri, köşe dönüşleri, yapısal derzler ve ekipman penetrasyonlarında ortaya çıkar. Bu nedenle detay çözümleri, sistemin ayrılmaz bir parçasıdır.
- **Uygulama disiplini:** Yüzey hazırlığı, katlar arası bekleme süreleri, küre koşulları ve tamamlayıcı katmanların uyumu; sistem performansını doğrudan etkiler.
- **Saha gerçeklerine uyum:** Teorik olarak uygun görünen ancak sahada uygulanabilirliği zayıf olan çözümler yerine, uygulama pratiği ile doğrulanmış, kontrol edilebilir ve sürdürülebilir sistemler tercih edilmelidir.

Sistem Seçiminde Temel Tasarım Girdileri

- ıslak hacim ve su yapıları su yalıtım sistemlerinin doğru tasarlanabilmesi için aşağıdaki kriterler birlikte değerlendirilmelidir:
- Suya maruziyet şekli ve süresi (nem, sıçrama suyu, periyodik ıslanma, sürekli su teması, pozitif / negatif su basıncı)
- Yapı elemanının türü ve kullanım amacı (ıslak hacim zemini, duş alanı, havuz, su deposu, denge tankı, teknik su yapısı vb.)
- Yapısal hareket ve çatlak durumu (rijit yüzeyler, hareketli altlıklar, aktif / pasif çatlaklar, yapısal derzler)
- Alt yüzeyin durumu (beton, şap, sıva, hafif bölme duvar, alçı levha, mevcut kaplama vb.)
- Kaplama ve son kat gereklilikleri (seramik, cam mozaik, derz dolgu, mastik, ekipman bağlantıları ve diğer tamamlayıcı katmanlar)
- Kimyasal ve hijyen gereklilikleri (havuz kimyasalları, içme suyu ile temas, temizlik ve bakım koşulları)
- Uygulama şartları ve erişilebilirlik (uygulama süresi, ekipman ihtiyacı, küre süreci, test imkânı ve bakım olanakları)

HIZLI SİSTEM SEÇİM TABLOSU

Bu tablo, temel, perde, derz ve özel yapısal detayların maruz kaldığı su etkileri ve uygulama koşulları dikkate alınarak, uygun su yalıtım sisteminin ön değerlendirmesinde yol gösterici olmak amacıyla hazırlanmıştır.

Yapı Elemanı / Alan	Maruz Kalma Durumu	Önerilen Sistem Yaklaşımı	Açıklama
Islak Hacim Zeminleri (Banyo, WC, çamaşır odası)	Sürekli nem, kullanım ve sıçrama suları	Çimento esaslı elastik su yalıtım sistemleri	Seramik altı uygulamalarda, uzun süreli nem etkisine karşı yapı elemanlarını korur.
Duş Alanları	Yoğun su teması, sık ve sürekli ıslanma	Çimento esaslı elastik su yalıtım sistemleri	Duvar-zemin birleşimleri, süzgeç ve boru geçişleri ile birlikte bir bütün olarak çözümlenmelidir.
Hafif Bölme Duvarlı Islak Hacimler	Periyodik ıslanma, hafif hareketli altlık	Akrilik esaslı likit su yalıtım sistemleri	Alçıpan, betopan ve benzeri yüzeylerde, seramik altı iç mekân uygulamalarında tercih edilir.
Havuzlar	Sürekli su teması, pozitif su basıncı, havuz kimyasalları	Çimento esaslı elastik veya saf poliürea sistemler	Yalıtım; kaplama, derz dolgu ve ekipman penetrasyon detayları ile birlikte değerlendirilmelidir.
Su Depoları ve Teknik Su Yapıları	Sürekli su teması, basınç	Çimento esaslı elastik, uygun PVC membran veya epoksi esaslı hijyenik kaplama sistemleri	Kullanım amacına, suyun niteliğine ve hijyen gerekliliklerine göre sistem seçimi yapılmalıdır.
İçme Suyu Depoları	Sürekli su teması, hijyen ve mevzuat gereklilikleri	İçme suyuna uygun PVC membran (Mavi Su), TPO/ FPO membran veya uygun sertifikalı çimento esaslı sistemler	Kullanılacak ürünlerin içme suyu ile temasa uygunluğu ve düşük migrasyon özellikleri belgelenmiş olmalıdır.
Dilatasyon ve Yapısal Derzler	Yapısal hareketler, genleşme-büzülme, su geçiş riski	Dilatasyon bantları, su tutucu bantlar, elastik derz çözümleri	Yapı hareketlerine izin veren ve yalıtım sürekliliğini bozmayan detay çözümleri gereklidir.
Boru Geçişleri, Süzgeçler ve Ekipman Penetrasyonları	Lokal su geçiş riski, detay zafiyeti	Elastik manşetler, detay bantları, flanşlı süzgeç ve tamamlayıcı sızdırmazlık çözümleri	Su kaçaklarının önemli bölümü bu noktalarda ortaya çıktığından, sistemle tam uyumlu detaylandırma gerektirir.
Mevcut Su Yapılarında Aktif Kaçak	Negatif yönden su gelişi, aktif sızıntı, çatlak ve derz kaçakları	Enjeksiyon sistemleri ve negatif taraftan su yalıtım çözümleri	Özellikle dıştan müdahale imkânı olmayan mevcut yapılarda onarım amaçlı değerlendirilir.

Not: Bu tabloda yer alan sistemler, temel, perde, derz ve özel yapısal detaylara ilişkin yaygın ve tipik su yalıtım yaklaşımlarını özetlemektedir. Nihai sistem seçimi; su yükü, uygulama yönü, yüzey koşulları, detay yoğunluğu, yeraltı su seviyesi ve proje kriterleri birlikte değerlendirilerek belirlenmelidir.

ISLAK HACİM SU YALITIM SİSTEMLERİ

ISLAK HACİM ÇİMENTO ESASLI ELASTİK SU YALITIM SİSTEMLERİ (SERAMİK ALTI, ÇİMENTO VE POLİMER SÜRME ESASLI SİSTEM)

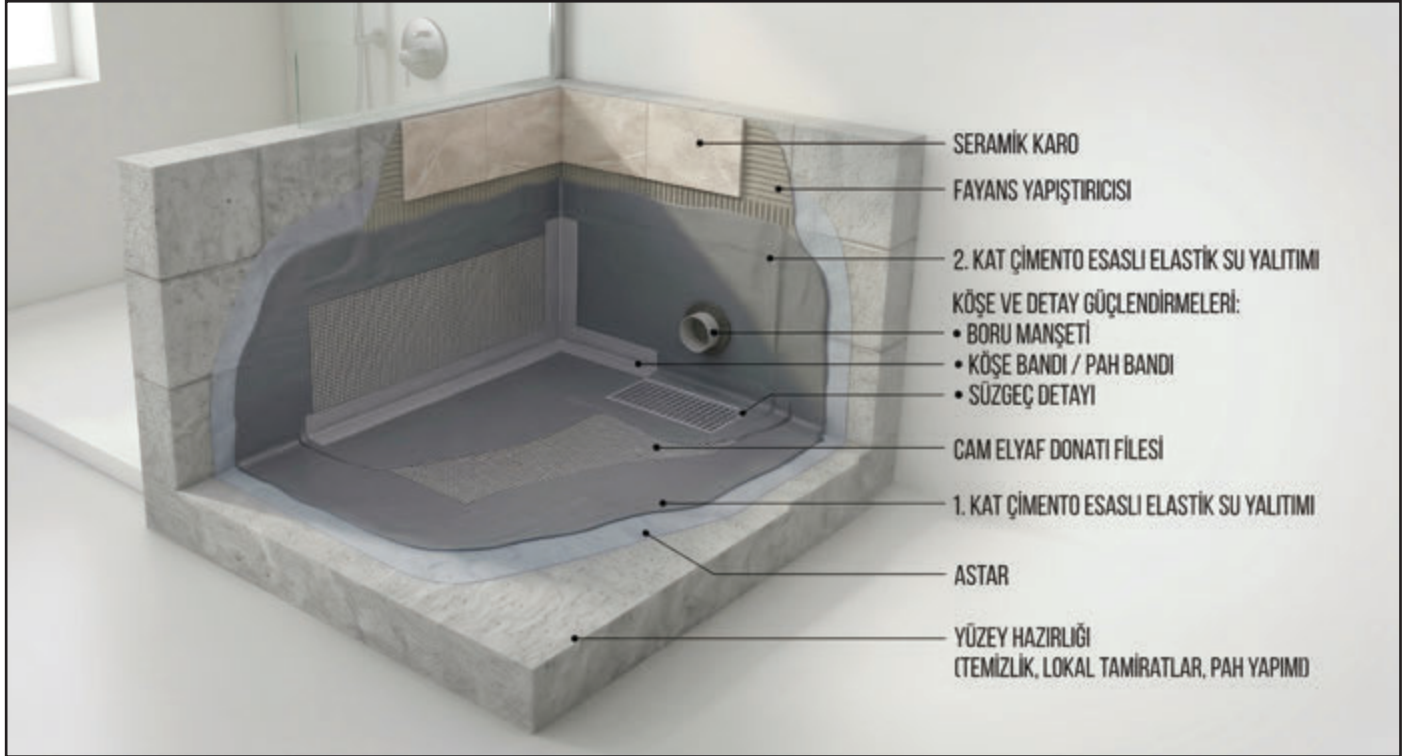
KULLANIM ALANLARI

- Banyolar
- Duş alanları
- WC'ler
- Mutfaklar
- Çamaşır odaları



Sistem Tanımı

Islak hacim elastik su yalıtım sistemleri; çimento ve polimer esaslı, elastik yapıda ürünlerle oluşturulan ve seramik/kaplama altı uygulamalara uygun şekilde tasarlanan sistemlerdir. Bu sistem, kullanım sırasında yüzeye ulaşan suyun ve sürekli nemin seramik derzlerinden sızarak betonarme döşemeye, alt kata ve duvar yapı elemanlarına geçmesini engellemek amacıyla uygulanır. Islak hacimlerde su yalıtımı; yalnızca yatay yüzeyde değil, köşe birleşimleri, boru çıkışları, süzgeç detayları ve duvar dönüşleri ile birlikte bir bütün olarak ele alınmalıdır.



Sistem Katmanları ve Yaklaşık Sarfiyatlar

- 1. Yüzey Hazırlığı ve Eğim:** Yüzey temizlenmeli, zayıf tabakalar uzaklaştırılmalı ve suyun süzgece doğru rahatça akması için döşemede en az %1,5 eğim sağlanmış olmalıdır. Uygulama öncesinde yüzeyde aderansı azaltacak toz, gevşek parça, yağ ve benzeri kalıntılar bulunmamalıdır.
- 2. Astar (Yüzey emiciliğini dengelemek ve tozumu kesmek için):** Beton veya şapın emiciliğine bağlı olarak uygun astar uygulanır. (Sarfiyat: 0,10 – 0,25 kg/m²).
- 3. Köşe ve Detay Güçlendirmeleri:** Ana yalıtıma geçilmeden önce; tüm duvar-zemin birleşimleri, dikey köşeler, süzgeç kenarları ve boru çıkışları elastik köşe / pah bandı (Sarfiyat: ≈ 1,0 – 1,2 m/m²) ve boru manşetleri ile yalıtım malzemesi kullanılarak sızdırmaz hale getirilmelidir.
- 4. 1. Kat Çimento Esaslı Elastik Su Yalıtımı:** Yüzey suya doygun (ancak göllenme olmayan) hale getirildikten sonra fırça veya rulo ile uygulanır. (Sarfiyat: 1,0 – 1,5 kg/m²).
- 5. Cam Elyaf Donatı Filesi:** İlk kat yaşken içine gömülerek sisteme eklenir. File uygulaması özellikle hareket ve çatlama riski bulunan alt zeminlerde, levha birleşimlerinde ve kritik detay bölgelerinde tercih edilmelidir. (Sarfiyat: 1,00 m²/m² / bindirme dâhil).
- 6. 2. Kat Çimento Esaslı Elastik Su Yalıtımı:** İlk kat tam kurumadan (kürünü aldıktan sonra) ilk kata dik yönde uygulanır ve file/bant detayları tamamen kapatılır. (Sarfiyat: 1,0 – 1,5 kg/m²)
- 7. Seramik Yapıştırıcısı:** Su yalıtımı tamamen kuruduktan sonra, elastik sisteme uyum sağlaması için esnek (C2TE S1 veya S2 sınıfı) seramik yapıştırıcısı kullanılmalıdır. (Sarfiyat: Seramik ebadına göre 3,0 – 6,0 kg/m²)
- 8. Seramik Kaplama:** Suya ve neme maruz kalan ıslak hacimlerde kullanıma uygun, düşük su emme özelliğine sahip ve sistemle uyumlu seramik kaplama malzemesi uygulanmalıdır.
- 9. Esnek Derz Dolgu:** Seramik kaplama tamamlandıktan sonra, sisteme uyumlu su itici ve esnek (CG2WA sınıfı) derz dolgu malzemesi uygulanmalıdır. (Sarfiyat: Derz genişliğine ve seramik ebadına göre 0,3 – 1,0 kg/m²)
- 10. Elastik Mastik / Sızdırmazlık Malzemesi:** Hareketli birleşimlerde, köşe dönüşlerinde, vitrikiye çevrelerinde ve kapı eşiği detaylarında sisteme uygun elastik mastik veya tamamlayıcı sızdırmazlık malzemeleri kullanılmalıdır.

Avantajları

- Seramik altı uygulamalar için optimize edilmiştir.
- Elastik yapısı sayesinde rötre ve mikro çatlakları köprüleyebilir.
- Ek yeri olmayan (derzsiz), havuz gibi sürekli bir su yalıtım katmanı oluşturur.
- Uygulaması pratiktir, iç mekân kullanımına tam uygundur.

Uygulamada Dikkat Edilecek Teknik Noktalar

- Çimento esaslı uygulama öncesinde beton yüzey kuru olmamalı; mutlaka suya doymun nemli hale getirilmeli ancak yüzeyde serbest su (göllenme) bırakılmamalıdır.
- Köşe ve tesisat sızdırmazlığında yalnızca fazla malzeme sürülerek detay çözümü yapılmamalı; bina hareketlerinde yalıtımın yırtılmasını önlemek için tüm 90 derecelik köşelerde elastik su yalıtım bandı, süzgeç ve boru çıkışlarında ise uygun boru manşetleri kullanılmalıdır.
- Duvar yüzeylerinde su yalıtımının devam yüksekliği, kullanım yoğunluğu ve suya maruziyet durumuna göre belirlenmelidir. Genel alanlarda zemin seviyesinden itibaren en az 20–30 cm, duş kabini içlerinde ise su sıçrama seviyesine bağlı olarak yaklaşık 180–200 cm yüksekliğe kadar kesintisiz uygulama yapılması önerilir.
- Kapı eşiği detayında, sızıntı sularının koridora (kuru alana) geçip parke ve duvarları şişirmesini engellemek için, yalıtım banyo kapısı hizasında kesilmemeli; eşikten dışarıya doğru 10-15 cm döndürülmeli veya bir eşik seti oluşturulmalıdır.
- Uygulama yapılırken katlar arası bekleme ve kür sürelerine uyulmalıdır. Yalıtım tabakası, yeterli mekanik mukavemete ulaşması için uygulama sonrası en az 48 saat kürlenmeye bırakılmalı; su geçirimsizlik performansı ise ürün tipi ve ortam koşullarına bağlı olarak genellikle yaklaşık 7 gün içinde oluşur.
- Kaplama (seramik) uygulamasına geçilmeden önce, yalıtımın sürekliliğini kontrol etmek amacıyla su testi yapılmalı; test süresi ürün teknik föyü ve proje koşullarına göre belirlenmelidir. Uygulamada bu süre çoğu durumda 24–72 saat aralığında değerlendirilebilir.
- Seramik yapıştırıcısı, derz dolgu ve diğer tamamlayıcı malzemeler, su yalıtım sistemi ile uyumlu seçilmelidir. Uygulama sonrası süzgeç çevresi, boru çıkışları, köşe birleşimleri ve kapı eşiği gibi kritik detaylar kaplama öncesinde ayrıca kontrol edilmelidir.



Not: Belirtilen sarfiyatlar; yüzey pürüzlülüğü, emicilik, detay yoğunluğu ve uygulama tekniğine bağlı olarak değişebilir.

Kullanım Alanları

- Hafif bölme duvarlı ıslak hacimler (alçıpan, betopan ve benzeri yüzeyler)
- Konut tipi banyolar ve özel kullanım ıslak hacimleri
- Otel ve hastane banyolarında, yoğun ve sürekli yüke su yüküne maruz kalmayan seramik altı iç mekân uygulamaları
- Duş kabinleri, lavabo arkaları ve mutfak tezgâh arkaları
- Hızlı uygulama ve kısa teslim süresi gerektiren seramik altı ıslak hacim projeleri

Sistem Tanımı

Akrilik ve polimer dispersiyon esaslı, kullanıma hazır, su veya toz ile karışım gerektirmeyen; uygulandığında yüksek elastikiyete sahip, eksiz bir su yalıtım tabakası oluşturan sistemdir. Özellikle alçı levha gibi neme hassas ve hareketli yüzeylerde, seramik altı su yalıtımı için uygun ve hızlı uygulama avantajı sunan bir çözümdür. Sistem; periyodik olarak ıslanan iç mekânlarda, yüzeye ulaşan suyun ve nemin alt katmanlara geçişini sınırlandırmak amacıyla kullanılır.



Sistem Katmanları ve Yaklaşık Sarfiyatlar

- 1. Yüzey Hazırlığı:** Yüzey temizlenmeli, tozdan arındırılmalı; özellikle alçı levha ek yerleri derz bandı ve uygun macun ile pürüzsüzleştirilmelidir.
- 2. Akrilik / Polimer Astar (Tozuyan ve emici yüzeyler için):** Alçıpan, sıva veya şapın emiciliğini dengelemek ve ana katmanın aderansını maksimize etmek için uygulanır. (Sarfiyat: 0,10 – 0,20 kg/m²).
- 3. Köşe ve Detay Güçlendirmeleri:** Duvar-zemin birleşimleri ve levha ek yerlerinde elastik pah bandı (Sarfiyat: ≈ 1,0 – 1,2 m/m²); tesisat/boru çıkışlarında boru manşetleri yalıtım malzemesi kullanılarak sisteme entegre edilmelidir.
- 4. 1. Kat Akrilik Esaslı Likit Su Yalıtımı:** Kova içindeki hazır malzeme karıştırılarak rulo veya fırça ile uygulanır. (Sarfiyat: 0,60 – 0,80 kg/m²).
- 5. 2. Kat Akrilik Esaslı Likit Su Yalıtımı:** İlk kat tamamen kuruduktan (renk değiştirdikten) sonra, ilk kata dik yönde uygulanır. (Sarfiyat: 0,60 – 0,80 kg/m²). (Toplam sistem sarfiyatı, yüzey durumuna göre min. 1,2 - 1,5 kg/m² olmalıdır).
- 6. Kaplama Malzemesi:** Suya ve neme maruz kalan ıslak hacimlerde kullanıma uygun, düşük su emme özelliğine sahip ve su yalıtım sistemi ile uyumlu kaplama malzemesi uygulanmalıdır.

Avantajları

- Kullanıma hazırdır; karışım gerektirmediği için uygulama kolaylığı sağlar ve karışım kaynaklı uygulama hatası riskini azaltır.
- Yüksek elastikiyete sahiptir; hafif bölme duvarların (alçıpan vb.) titreşim ve esnemelerini daha iyi tolere eder.
- Hızlı kuruma avantajı sunar; uygun ürün ve ortam koşullarında kaplama aşamasına daha kısa sürede geçilmesine imkân sağlar.
- Rulo veya fırça ile kolay uygulanır; özellikle küçük ve orta ölçekli iç mekân uygulamalarında pratik çözüm sunar.

Uygulamada Dikkat Edilecek Teknik Noktalar

- Çimento esaslı sistemlerin aksine, akrilik sistemler ıslak yüzeylere uygulanmaz; beton veya alçı yüzeyler uygulama öncesinde tamamen kuru ve uygulamaya hazır olmalıdır.
- Sürekli su basıncına (su deposu, havuz) maruz kalacak alanlar için uygun değildir; banyo, duş gibi periyodik ıslanan iç mekan hacimleri için tasarlanmıştır.
- Duş kabini içlerinde yalıtım, su sıçrama seviyesine bağlı olarak yaklaşık 180–200 cm yüksekliğine kadar devam ettirilmelidir.
- Kuruma aşamasında don tehlikesinden ve doğrudan su temasından korunmalıdır.
- Yalıtım katmanı üzerine yapılacak kaplama uygulamalarında, akrilik yüzeylere uygun, polimer katkı ve esnek özellikte seramik yapıştırıcıları ile uygun derz dolguları tercih edilmelidir. Seramik yapıştırıcısının tercihen C2 sınıfında ve en az S1 deformasyon kabiliyetine sahip olması önerilir.
- Köşe birleşimleri, boru çıkışları, süzgeç çevreleri ve diğer kritik detaylar, bant, manşet ve tamamlayıcı sızdırmazlık elemanları ile birlikte değerlendirilmelidir.

Not: Belirtilen sarfiyatlar ortalama değerler olup yüzeyin pürüzlülüğüne, emiciliğine ve uygulama detaylarına göre değişebilir. Akrilik esaslı su yalıtım sistemleri, kullanım yoğunluğu ve uygulama yüzeyine göre değerlendirilmelidir. Yoğun kullanımlı ortak ıslak hacimlerde, özellikle döşeme uygulamalarında, sistem seçimi ilgili standartlar ve proje koşullarına göre ayrıca kontrol edilmelidir.

HAVUZ, SU DEPOSU VE SU YAPILARI İÇİN SU YALITIM SİSTEMLERİ

HAVUZ VE SU YAPILARI ÇİMENTO ESASLI ELASTİK SU YALITIM SİSTEMLERİ

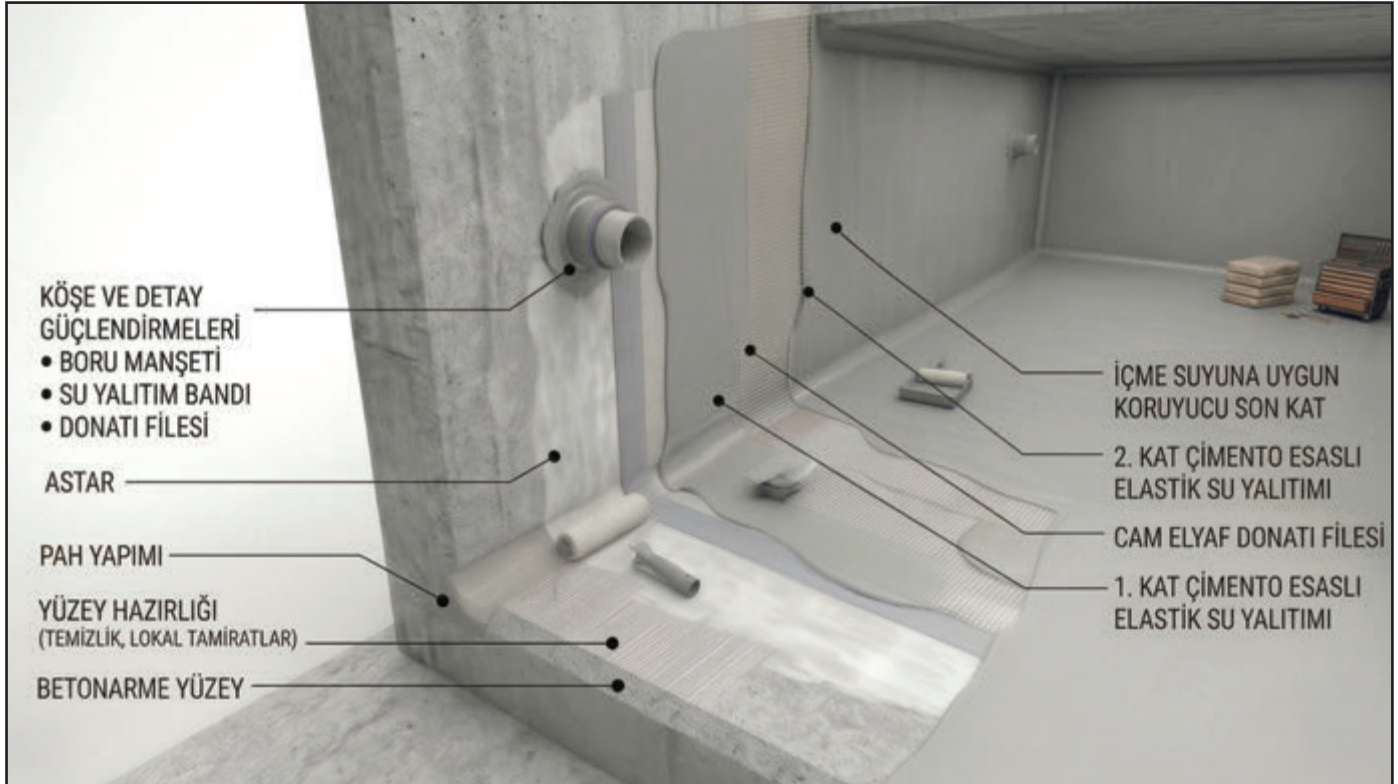
(SÜREKLİ SU TEMASINA UYGUN, ÇİMENTO/POLİMER ESASLI SERAMİK ALTI VEYA UYGUN SON KAT İLE KULLANILAN SİSTEM)

Kullanım Alanları

- Yüzme havuzları (açık ve kapalı)
- Su depoları (içme suyu ve kullanma suyu)
- Denge tankları ve süs havuzları
- Sürekli suya ve pozitif su basıncına maruz betonarme yapı elemanları

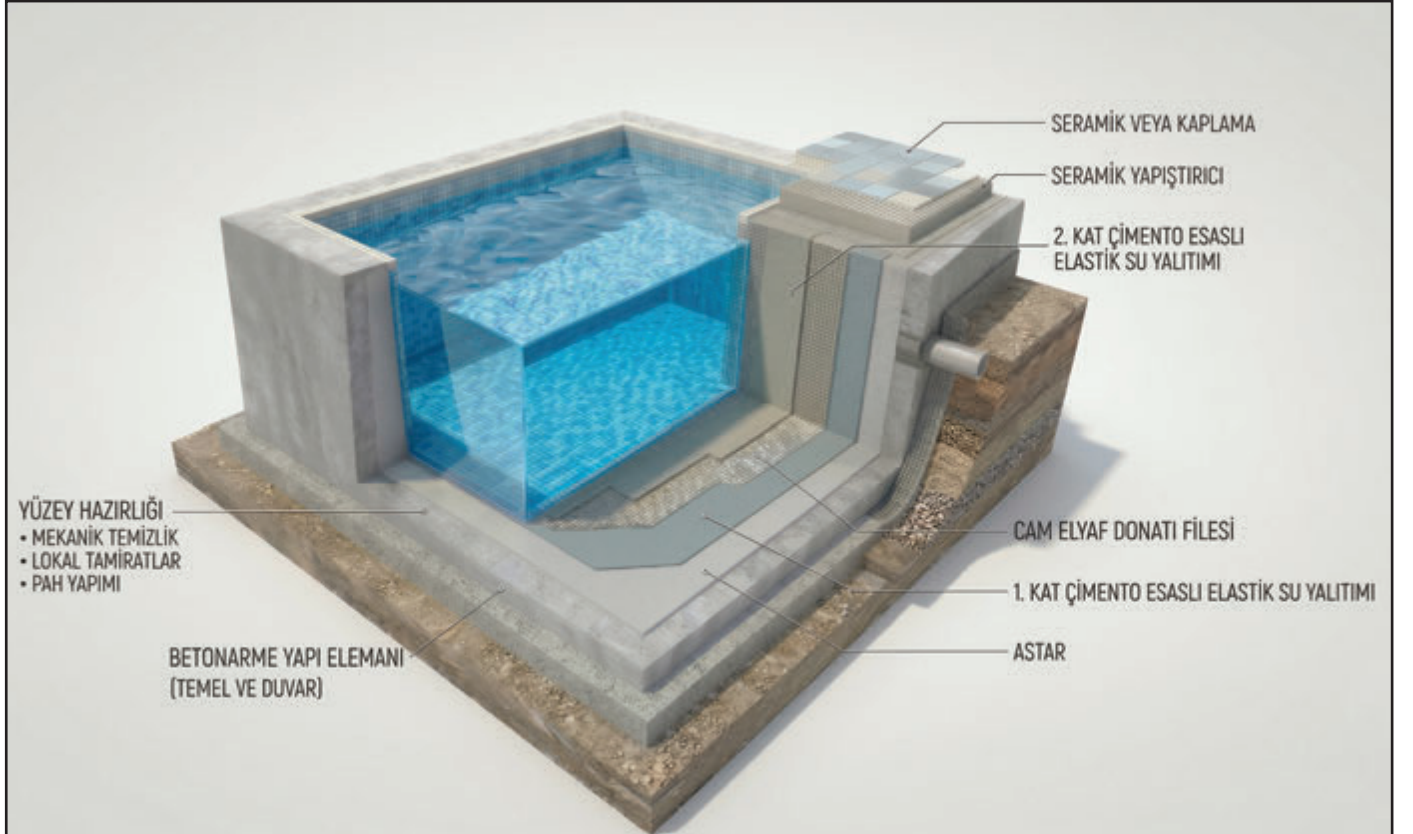
Sistem Tanımı

Havuz ve su yapıları elastik su yalıtım sistemleri; çimento ve polimer dispersiyon esaslı, sürekli su temasına ve yüksek pozitif hidrostatik basınca dayanıklı olarak formüle edilmiş çift bileşenli sistemlerdir. Seramik veya cam mozaik altı uygulamalarında, havuz kimyasallarına dayanım göstererek suyun betonarme taşıyıcı sisteme sızmasını ve korozyonu engeller.



Sistem Katmanları ve Yaklaşık Sarfiyatlar

1. Yüzey Hazırlığı ve Pah Yapımı: Beton yüzeyindeki kalıp yağları ve zayıf tabakalar mekanik yöntemlerle temizlenmeli; tüm yatay-düşey birleşim köşeleri yüksek mukavemetli yapısal tamir harcı ile pahlanarak yumuşatılmalıdır.
2. Astar (Emici ve tozumalı yüzeylerde): Betonun emiciliğini dengelemek ve aderansı arttırmak amacıyla uygun astar uygulanır. (Sarfiyat: 0,10 – 0,25 kg/m²).
3. Detay Sızdırmazlık Bantları: Ana yalıtıma geçilmeden önce; tüm köşelere, dilatasyon hatlarına ve soğuk derzlere elastik su yalıtım bandı; lamba, süzgeç ve nozul/boru çıkışlarına ise özel manşetler yalıtım malzemesi veya epoksi ile sabitlenmelidir.
4. 1. Kat Çimento Esaslı Elastik Su Yalıtımı: Yüzey suya doymun nemli (SSD) durumda hazırlanmalı; ancak serbest su veya göllenme bulunmamalıdır. Uygulama fırça veya rulo ile yapılır. (Sarfiyat: 1,5 – 2,0 kg/m²).
5. Donatı Filesi (Alkali Dayanımlı Cam Elyaf File): Sistem dayanımını ve çatlak köprüleme kabiliyetini arttırmak amacıyla ilk kat henüz yaşken tüm zemin ve duvar yüzeyine (bindirme paylarına dikkat edilerek) gömülür. (Sarfiyat: 1,10 m²/m²).
6. 2. Kat Çimento Esaslı Elastik Su Yalıtımı: İlk kat kürünü aldıktan sonra, fileyi tamamen örtecek şekilde ilk kata dik yönde uygulanır. (Sarfiyat: 1,5 – 2,0 kg/m²). (Toplam sistem kalınlığı, su basıncını karşılaması için min. 2,5 - 3,0 mm olmalıdır).



Havuzlar İçin Kaplama ve Son Kat Katmanları

- Seramik / Cam Mozaik Yapıştırma Harcı: Sürekli su temasına ve havuz kimyasallarına dayanıklı, yüksek performanslı ve esnek özellikte uygun yapıştırma harcı ile uygulanmalıdır. Tercihen C2 sınıfında, en az S1 deformasyon kabiliyetine sahip ürünler tercih edilmelidir. (Sarfiyat: yaklaşık 3 – 5 kg/m²)
- Kaplama Uygulaması (Seramik / Cam Mozaik / Doğal Taş): Yalıtım katmanı yeterli kürünü tamamladıktan ve testten başarıyla geçtikten sonra kaplama uygulamasına geçilmelidir.
- Derz Dolgusu: Sürekli su teması ve havuz kimyasallarına dayanıklı uygun derz dolgu malzemesi kullanılmalıdır. Tercihen CG2 WA; yüksek kimyasal dayanım gereken alanlarda RG sınıfı reçine esaslı epoksi derz dolguları kullanılmalıdır.
- Elastik Mastik ve Son Detay Sızdırmazlıkları: Köşe birleşimleri, lamba kasaları, nozul ve boru geçişleri, süzgeç çevreleri ve hareket ihtimali bulunan noktalarda sisteme uygun elastik sızdırmazlık malzemeleri ile detay tamamlanmalıdır.

İçme Suyu Depoları İçin Son Kat

- İçme Suyuna Uygun Koruyucu Son Kat / Hijyenik İç Yüzey Kaplaması: Yalıtım katmanı yeterli kürünü tamamladıktan sonra, gerekli ise içme suyuna uygun hijyenik iç yüzey kaplaması uygulanır.
- Son Yüzey Tamamlama: Son yüzey; hijyenik, kolay temizlenebilir ve içme suyu ile temasa uygun olacak şekilde düzenlenir.
- Detay Çözümleri: Derzler, köşe birleşimleri, boru/nozul geçişleri, süzgeç çevreleri ve benzeri kritik noktalar uygun sızdırmazlık detayları ile tamamlanır.
- Kürlenme ve Devreye Alma: Sistem üretici önerilerine göre kürlenir; temizlik ve kontroller sonrası devreye alınır.

Avantajları

- Sürekli su temasına ve yüksek pozitif su basıncına yüksek dayanım sağlar.
- Alkali dayanımlı file ile desteklenmiş elastik yapısı, yapısal esnemeleri ve mikro çatlakları köprüler.
- Havuz gibi zorlu alanlarda ek yeri olmayan, kesintisiz bir su izolasyon zırhı oluşturur.
- Seramik, cam mozaik ve doğal taş yapıştırıcılarıyla uyumludur.
- İçme suyu yapılarında ve depolarında, insan sağlığına zararı olmadığına dair uygunluk sertifikasına (BS 6920 vb.) sahip ürünlerle kullanıma uygundur.

Uygulamada Dikkat Edilecek Teknik Noktalar

- Uygulama öncesinde beton mutlaka "suya doymun nemli" (SSD) olmalı, ancak yüzeyde kesinlikle göllenme (parlayan su) olmamalıdır.
- Havuz içindeki aydınlatma armatürleri, su basma nozulları ve dip süzgeçleri en kritik su kaçak noktalarıdır; bu bölgeler mutlaka şişen bantlar veya elastik manşetlerle çözümlenmelidir.
- Açık havuz uygulamalarında yalıtım katmanları kuruma aşamasında direkt güneş ışığından, aşırı rüzgardan ve dondan korunmalıdır (ani su kaybı rötne çatlağı yapar).
- Yalıtım tabakası, yeterli mekanik mukavemete ulaşması için uygulama sonrası en az 48 saat kürlenmeye bırakılmalıdır. Su geçirimsizlik performansı ise ortam koşullarına bağlı olarak genellikle 7 gün içinde oluşur. Seramik kaplama işlemine geçilmeden önce, yalıtımın sürekliliğini kontrol etmek amacıyla en az 72 saatlik su dolum testi yapılmalıdır.
- Kullanılacak kaplama yapıştırıcıları ve derz dolgu malzemeleri, sürekli su temasına ve havuz kimyasallarına dayanıklı olmalı; yapıştırıcılarda tercihen C2 sınıfında ve en az S1 deformasyon kabiliyetine sahip, derz dolgularında ise kullanım koşuluna bağlı olarak CG2 WA veya gerekli görülen durumlarda RG sınıfı ürünler tercih edilmelidir.
- Derz dolgu; klor, ozon, asidik temizleyiciler ve sürekli su basıncının çimento esaslı dolguları zamanla eriterek yalıtıma zarar vermesini (korozyonu) engellemek için RG Sınıfı (Reçine Esaslı / Epoksi) derz dolguları tercih edilmelidir.

Not: Belirtilen sarfiyatlar; yüzey durumu, su basıncının büyüklüğü (havuz derinliği) ve proje koşullarına bağlı olarak değişebilir. Seramik uygulamaları su yalıtımı işlemi değildir; yalıtım testten başarıyla geçtikten sonra üzerine uygulanır.

HAVUZ, SU DEPOSU VE SU YAPILARI İÇİN SU YALITIM SİSTEMLERİ

POLİÜRETAN ESASLI LİKİT SU YALITIM SİSTEMLERİ

(LİKİT UYGULAMALI, ELASTİK VE EKSİZ SU YALITIM SİSTEMİ)

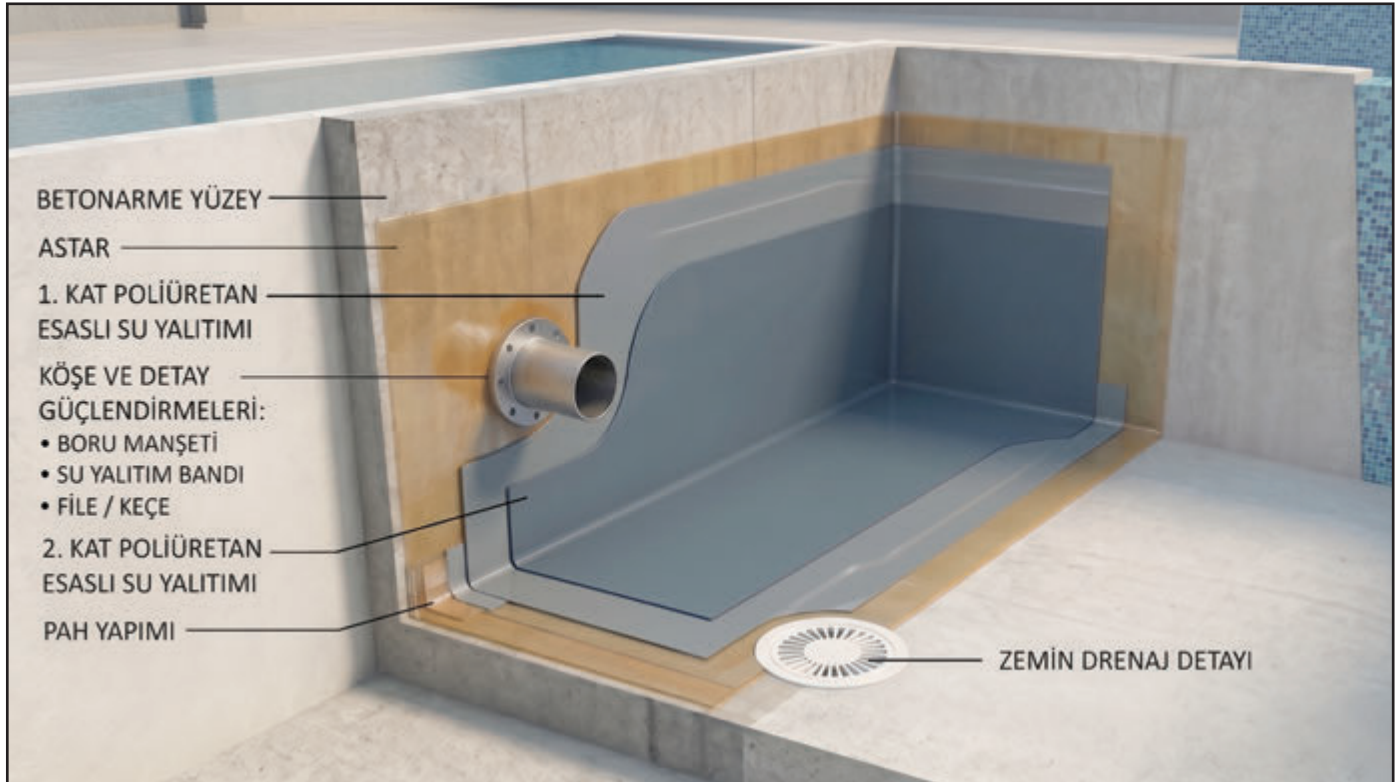
Kullanım Alanları

- Detay yoğun betonarme su yalıtım uygulamaları
- Süs havuzları ve teknik su yapılarının bazı bölümleri
- Boru geçişleri, süzgeç çevreleri ve birleşim noktaları
- Kaplama altı veya koruyucu kat ile çalışan uygun yüzeyler
- Onarım ve yenileme amaçlı bazı özel uygulamalar

Sistem Tanımı

Poliüretan esaslı su yalıtım sistemleri; sıvı halde uygulanıp kürünü tamamladıktan sonra yüzeyde eksiz, elastik ve su geçirimsiz bir membran oluşturan likit esaslı çözümlerdir. Özellikle detay sayısının fazla olduğu, dönüş ve birleşim noktalarının yoğunlaştığı alanlarda uygulama kolaylığı sağlar. Uygun astar ve detay çözümleri ile birlikte kullanıldığında yüzeye aderanslı, sürekliliği yüksek bir su yalıtım tabakası oluşturur.

Bu sistemler, ürün tipine ve kullanım amacına bağlı olarak kaplama altında veya uygun koruyucu son kat ile kullanılabilir. Ancak sürekli su teması, kimyasal etki ve içme suyu ile temas gibi özel koşullarda ürün seçimi mutlaka proje ve teknik föy bazında değerlendirilmelidir.



Sistem Katmanları ve Yaklaşık Sarfiyatlar

- 1. Yüzey Hazırlığı ve Tamir İşleri:** Yüzey sağlam, temiz ve taşıyıcı olmalıdır. Toz, gevşek tabaka, yağ ve aderansı azaltacak kalıntılar giderilmeli; boşluk ve yüzey bozuklukları uygun tamir harçları ile düzeltilmelidir.
- 2. Astar Katı:** Yüzey emiciliğini dengelemek ve aderansı artırmak amacıyla uygun sistem astarı uygulanır. (Sarfiyat: yaklaşık 0,20 – 0,40 kg/m²)
- 3. Detay Takviyeleri:** Köşeler, birleşim yerleri, boru geçişleri, süzgeç çevreleri ve hareket riski bulunan noktalarda uygun bant, keçe veya manşetlerle detay güçlendirmesi yapılmalıdır.
- 4. 1. Kat Poliüretan Esaslı Su Yalıtımı:** Ürün rulo veya fırça ile homojen şekilde uygulanır. (Sarfiyat: yaklaşık 0,75 – 1,25 kg/m²)
- 5. Takviye Katmanı (Gerektiğinde):** Detay yoğun veya çatlak riski bulunan alanlarda sistem ile uyumlu takviye keçesi ilk kat içine gömülerek uygulanabilir. (Sarfiyat: yaklaşık 1,10 m²/m²)
- 6. 2. Kat Poliüretan Esaslı Su Yalıtımı:** İlk kat yeterli kürünü aldıktan sonra, toplam film kalınlığını sağlayacak şekilde ikinci kat uygulanır. (Sarfiyat: yaklaşık 0,75 – 1,25 kg/m²)
- 7. Koruyucu Son Kat / Kaplama Altı Hazırlığı:** Açıkta kalan uygulamalarda UV ve kullanım koşullarına uygun son kat gerekebilir. Üzerine kaplama yapılacaksa, yapıştırıcı aderansına uygun ara yüz oluşturulmalıdır.

Avantajları

- Eksiz uygulama ile süreklilik sağlar.
- Elastik yapısı sayesinde detaylı yüzeylerde avantaj sunar.
- Boru geçişi, süzgeç ve birleşim noktalarında uygulama kolaylığı sağlar.
- Uygun astar ile beton ve şap yüzeylere yüksek aderans gösterebilir.
- Onarım ve yenileme işlerinde pratik çözüm sunabilir.

Uygulamada Dikkat Edilecek Teknik Noktalar

- Yüzey nemi ve uygulama koşulları mutlaka kontrol edilmelidir.
- Negatif su basıncına karşı tek başına çözüm olarak değerlendirilmemelidir.
- Sürekli su teması veya kimyasal yük bulunan yapılarda ürün tipi dikkatle seçilmelidir.
- İçme suyu ile temas eden hacimlerde yalnızca ilgili uygunluk belgelerine sahip ürünler kullanılmalıdır.
- Açıkta kalan uygulamalarda UV dayanımı ihtiyacı ayrıca değerlendirilmelidir.

Not: Belirtilen sarfiyatlar; yüzey düzgünlüğü, detay yoğunluğu ve hedeflenen film kalınlığına bağlı olarak değişebilir. Poliüretan esaslı sistemler, özellikle detay çözümü gereken alanlarda avantaj sağlar; ancak havuz ve su yapılarında kullanım kararı ürün tipi ve proje koşullarına göre verilmelidir.

SAF POLİÜREA ESASLI SU YALITIM SİSTEMLERİ

(SICAK VE BASINÇLI SPREY UYGULAMALI – YÜKSEK PERFORMANSLI SİSTEM)

Kullanım Alanları

- Yüzme havuzları (seramik altı veya açık bırakılarak)
- Su depoları ve denge tankları (içme/kullanma suyu)
- Kimyasal ve/veya mekanik yüke maruz su yapıları
- Arıtma tesisleri ve termal havuzlar

Sistem Tanımı

Saf poliürea esaslı, özel reaktör makinelerle sıcak ve yüksek basınçlı sprey yöntemiyle uygulanan, saniyeler içinde kürlenmiş yüksek performanslı bir sistemdir. Yüzeyde derzsiz, monolitik (tek parça), %100 katı maddeli (firesiz) ve yüksek dayanımlı, derzsiz bir su yalıtım tabakası oluşturur. Sürekli su teması, kimyasal etki (klor, ozon vb.) ve mekanik zorlanmaların söz konusu olduğu havuz ve su yapılarında en üst düzey performansı sağlar.

Sistem Katmanları ve Yaklaşık Sarfiyatlar

- 1. Yüzey Hazırlığı ve Gözenek Kapatma (Kritik):** Beton yüzeyindeki şerbet tabakası silim makinesiyle alınmalı, pahlar yapılmalıdır. Püskürtme sırasında havada genişip yalıtımı delecek olan (pinhole/iğne deliği) beton gözenekleri epoksi macun ile sıyırılarak tamamen kapatılmalıdır.
- 2. Epoksi Astar (Saf poliürea uyumlu):** Yüzeyin emiciliğini kesmek ve poliüreanın aderansını maksimize etmek için uygulanır. (Sarfiyat: 0,25 – 0,50 kg/m² / yüzey türüne bağlı).
- 3. Kumlama (Aderans Artırıcı Kuvars Kum):** Epoksi astar henüz yaşken üzerine hafif kuvars kumu serpilerek yüzey pürüzlendirilir; bu işlem poliüreanın mekanik olarak yüzeye kilitlenmesini sağlar.
- 4. Saf Poliürea Sprey Kaplama:** Özel makinesiyle (sıcak ve basınçlı) tek veya çift kat halinde püskürtülür. (Sarfiyat: 2,20 – 3,50 kg/m² olup, yüzeyde net ≈ 2,0 – 3,0 mm kuru film kalınlığı oluşturur).
- 5. Koruyucu Üst Kat / Son Kat (Proje Tasarımına Göre Bitiş):**
 - Açık Bırakılacak Havuz/Depolar İçin: Poliüreanın UV altında sararmasını önlemek ve klor ve havuz kimyasallarına karşı yüksek kimyasal dayanım sağlamak için **Alifatik Poliüretan Son Kat Boya** uygulanır. (Sarfiyat: 0,30 – 0,60 kg/m²).
 - Seramik/Cam Mozaik Kaplanacak Havuzlar İçin: Poliüreanın cam gibi kaygan yüzeyine seramik yapıştırıcısının tutunabilmesi için ince bir poliüretan bağlayıcı reçine sürülüp üzerine **kuvars kumu serpilerek** (kumlama) pürüzlü bir köprü tabakası oluşturulur.



Avantajları

- Çok hızlı kürlenir (saniyeler–dakikalar); katlar arası bekleme süresini ortadan kaldırır.
- Yüksek elastikiyet ve çatlak köprüleme kabiliyeti sağlar (kılcal çatlaklardan etkilenmez).
- Derzsiz, monolitik ve sızdırmaz bir yalıtım tabakası (havuz içinde havuz) oluşturur.
- Havuz kimyasallarına, klor ve mekanik etkilere karşı dayanıklıdır.
- Uygulamadan çok kısa süre sonra su dolum testine ve servise alınabilir.

Uygulamada Dikkat Edilecek Teknik Noktalar

- Uygulama, kesinlikle özel çok bileşenli püskürtme ekipmanları ve yetkili/deneyimli ekipler tarafından yapılmalıdır.
- Uygulama öncesinde beton yüzey tamamen kuru olmalı (beton nemi max. %4-5), yüzey ve ortam nemi üretici sınır değerlerinin altında olmalıdır. Ters basınca (negatif su basıncına) karşı toleransı yoktur.
- Yüzey hazırlığı ve epoksi astar aşaması (pinhole önleme), sistem performansını belirleyen en kritik aşamadır.
- Film kalınlığı havuzun her noktasında homojen olmalı ve proje gereksinimlerini karşılamalıdır.
- İçme suyu depolarında kullanılacaksa, sistemin ilgili sağlık sertifikalarına (Gıda temasına uygunluk / BS 6920) sahip olmasına dikkat edilmelidir.

Not: Belirtilen sarfiyatlar; hedeflenen film kalınlığı, betonun gözenek yapısı, detay yoğunluğu ve rüzgar firesine bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

HAVUZ, SU DEPOSU VE SU YAPILARI İÇİN SU YALITIM SİSTEMLERİ

İÇME SUYU DEPOSU PVC MEMBRAN SU YALITIM SİSTEMLERİ

(İÇME SUYU İLE TEMASA UYGUN, HİJYENİK PVC MEMBRAN ÇÖZÜMLERİ)

Kullanım Alanları

- İçme suyu depoları ve temiz su rezervuarları
- Yangın ve servis suyu depoları (içme suyu ile karışmayan sistemlerde)
- Arıtma tesisleri ve su iletim yapıları
- Betonarme su depoları ve yeraltı su hazneleri
- Eski ve korozyona uğramış depoların yenileme (rehabilitasyon) projeleri

Sistem Tanımı

İçme suyu deposu için PVC membran su yalıtım sistemleri; içme suyu ile temasa uygunluğu uluslararası sağlık sertifikalarıyla belgelenmiş, ağır metal ve zararlı plastifiyan (düşük migrasyonlu) içermeyen özel PVC membranlar kullanılarak uygulanan su yalıtım çözümleridir. Sistem, suyun betonarme yapı elemanlarıyla temasını keserek hem sızdırmazlık sağlar hem de suyun kalitesinin (tat, koku, pH) bozulmasını engeller.

Sistem Katmanları ve Yaklaşık Sarfiyatlar

- 1. Yüzey Hazırlığı ve Lokal Tamiratlar:** Taşıyıcı betonarme yüzeydeki segregasyonlar (boşluklar) ve tij delikleri onarılmalı, sivri çıkıntılar taşlanarak yüzey pürüzsüz hale getirilmelidir.
- 2. Ayırıcı ve Koruyucu Keçe (Geotekstil):** Tonlarca hidrostatik su basıncının membranı beton pürüzlerine presleyerek delmesini engellemek için, beton ile membran arasına mutlaka kalın (min. 300 – 500 g/m²) geotekstil keçe serilmelidir. (Sarfiyat: ≈ 1,00 – 1,05 m²/m²).
- 3. İçme Suyu Uyumlu PVC Membran (1,5 – 2,0 mm):** UV dayanımı gerektirmeyen, bakteriyolojik büyümeye dirençli ana yalıtım katmanıdır. Ek yerleri sıcak hava robotlarıyla birleştirilir. (Sarfiyat: 1,05 – 1,10 m²/m² / Bindirme ve kaynak payları dâhil).
- 4. Mekanik Sabitleme (PVC Lamine Sac Profiller):** Duvar (perde) yüzeylerine asılan membranın ağırlıktan veya su boşaltımında aşağı kaymasını engellemek için, depo duvarlarının üst kotlarına vidalanan ve membranın üzerine kaynatıldığı özel profillerdir.
- 5. Detay ve Penetrasyon Çözümleri:** Boru geçişleri, süzgeçler ve köşeler özel PVC manşetlerle çözülür; sac profillerin arkasından su sızmamaması için üst kısımlar içme suyuna uygun poliüretan mastik ile yalıtılır.

Avantajları

- İçme suyu ile güvenli temasa uygunluğu sertifikalıdır (insan sağlığına zarar vermez).
- Bakteri ve yosun barındırmayan, pürüzsüz ve kolay temizlenebilir (hijyenik) bir yüzey sunar.

- Çift dikiş kaynaklı ek yerleriyle yüksek sızdırmazlık ve test edilebilirlik sağlar.
- Uzun ömürlüdür; binanın hareketlerinden, rötre ve çatlaklardan etkilenmez.
- Özellikle yüzeyi bozulmuş eski depoların yenileme (rehabilitasyon) projelerinde hızlı ve güvenilir çözümlerden biridir.



Uygulamada Dikkat Edilecek Teknik Noktalar

- Kullanılacak PVC membranların ve mastiklerin içme suyu uygunluğu (BS 6920 veya yerel muadili) ürün bazında mutlaka belgelendirilmiş olmalıdır.
- Uygulama ve kaynak işlemleri hijyen koşulları gözetilerek yapılmalıdır (Membran çamur/yağ içinde bırakılmamalıdır).
- Kaynak Testi: Membran birleşim yerleri otomatik robotla çift dikiş olarak kaynatılmalı ve basınçlı hava testi yapılarak kontrol edilmelidir.
- Duvar bitişlerindeki mekanik sabitleme (lamine sac) sistemi kesinlikle atlanmamalıdır.
- Uygulama sonrası depo devreye alınmadan önce, ilgili sağlık standartlarına göre şok klorlama ve t emizlik süreçlerinden geçirilmelidir.

Not: İçme suyu yapılarında su yalıtımı; yalnızca suyun dışarı kaçmasını engellemek için değil, dışarıdaki yeraltı sularının temiz suya karışmasını engellemek ve su kalitesinin korunmasını sağlamak amacıyla tasarlanan hayati bir güvenlik katmanıdır.

Kullanım Alanları

- İçme suyu depoları ve temiz su rezervuarları
- Betonarme su depoları ve yeraltı su hazneleri
- Arıtma tesisleri ve su iletim yapıları
- Yangın suyu depoları
- Uzun ömür, düşük migrasyon ve yüksek hijyen beklentisi bulunan su yapıları
- Mevcut depoların yenileme (rehabilitasyon) projeleri

Sistem Tanımı

TPO / FPO esaslı içme suyu yalıtım sistemleri; içme suyu ile temasa uygunluğu belgelendirilmiş sentetik membran çözümleridir. Sistem, suyun betonarme yüzey ile temasını keserek sızdırmazlık sağlar ve su kalitesinin korunmasına katkı sunar. Sıcak hava kaynağı ile birleştirilen bu membranlar; uzun servis ömrü, hijyen ve malzeme kararlılığı beklenen içme suyu yapılarında alternatif bir çözüm olarak değerlendirilir.

Sistem Katmanları ve Yaklaşık Sarfiyatlar

- 1. Yüzey Hazırlığı ve Lokal Tamiratlar:** Betonarme yüzeydeki segregasyonlar, boşluklar, tij delikleri ve keskin çıkıntılar giderilmeli; membrana zarar verebilecek düzensizlikler uygun tamir harçları ile düzeltilmelidir.
- 2. Ayırıcı ve Koruyucu Keçe (Geotekstil):** Beton yüzey ile TPO / FPO membran arasına, yüzey pürüzlerinden kaynaklanabilecek mekanik zorlanmaları azaltmak amacıyla uygun gramajda koruyucu geotekstil keçe serilmelidir. (Sarfiyat: $\approx 1,10 - 1,15 \text{ m}^2/\text{m}^2$).
- 3. İçme Suyuna Uygun TPO / FPO Membran (yaklaşık 1,5 – 2,0 mm):** Ana su yalıtım katmanını oluşturur. Membran ek yerleri sıcak hava kaynak ekipmanları ile birleştirilir. (Sarfiyat: $1,10 - 1,15 \text{ m}^2/\text{m}^2$ / bindirme ve kaynak payları dâhil).
- 4. Mekanik Sabitleme / Üst Kot Bitiş Profilleri:** Düşey yüzeylerde membranın stabilitesini sağlamak ve üst bitişlerin kontrollü şekilde tamamlanması amacıyla uygun sabitleme ve bitiş profilleri kullanılmalıdır.
- 5. Detay ve Penetrasyon Çözümleri:** Boru geçişleri, süzgeçler, ekipman bağlantıları, köşe dönüşleri ve birleşim noktaları, sistemle uyumlu prefabrik veya sahada şekillendirilen TPO / FPO detay parçaları ile çözümlenmelidir. Gerekli yerlerde uygun sızdırmazlık mastikleri ile detay tamamlanmalıdır.

Avantajları

- İçme suyu ile temasa uygunluğu belgelenmiş ürünlerle hijyenik çözüm sunar.
- Sıcak hava kaynaklı birleşimlerle yüksek sızdırmazlık ve kontrollü uygulama imkânı verir.
- Pürüzsüz yüzeyi sayesinde temizlenebilirlik ve bakım kolaylığı sağlar.
- Uzun ömürlü ve çeşitli su yapılarında güvenilir bir sentetik membran alternatifi oluşturur.



Uygulamada Dikkat Edilecek Teknik Noktalar

- Kullanılacak TPO / FPO membranların içme suyu ile temasa uygunluğu, ürün bazında ilgili sağlık ve hijyen belgeleri ile doğrulanmış olmalıdır.
- Kaynak işlemleri, üretici ekipman ve sıcaklık parametrelerine uygun şekilde yapılmalı; tüm ek yerleri kontrol edilmelidir.
- Düşey yüzey bitişlerinde mekanik sabitleme ve üst kot detayları ihmal edilmemelidir.
- Boru geçişleri, flanş bağlantıları, süzgeçler ve ekipman penetrasyonları, ana yüzey kadar kritik kabul edilmeli; standart çözüm yerine sistemle tam uyumlu özel detay elemanları kullanılmalıdır.
- Uygulama tamamlandıktan sonra, depo devreye alma öncesinde temizlik, dezenfeksiyon ve gerekiyorsa ilgili hijyen prosedürleri uygulanmalıdır.

Not: TPO / FPO esaslı içme suyu yalıtım sistemleri; özellikle hijyen, düşük migrasyon, uzun servis ömrü ve kaynaklı sentetik membran sürekliliği beklenen içme suyu depoları ve su yapılarında değerlendirilir. Nihai sistem seçimi; depo geometrisi, detay yoğunluğu, uygulama koşulları ve ürün bazlı sertifikasyon durumu dikkate alınarak yapılmalıdır.

EPOKSİ ESASLI HİJYENİK SU DEPOSU KAPLAMA SİSTEMLERİ

(HİJYENİK, KORUYUCU VE YÜKSEK KİMYASAL DAYANIMLI İÇ YÜZEY SİSTEMİ)

Kullanım Alanları

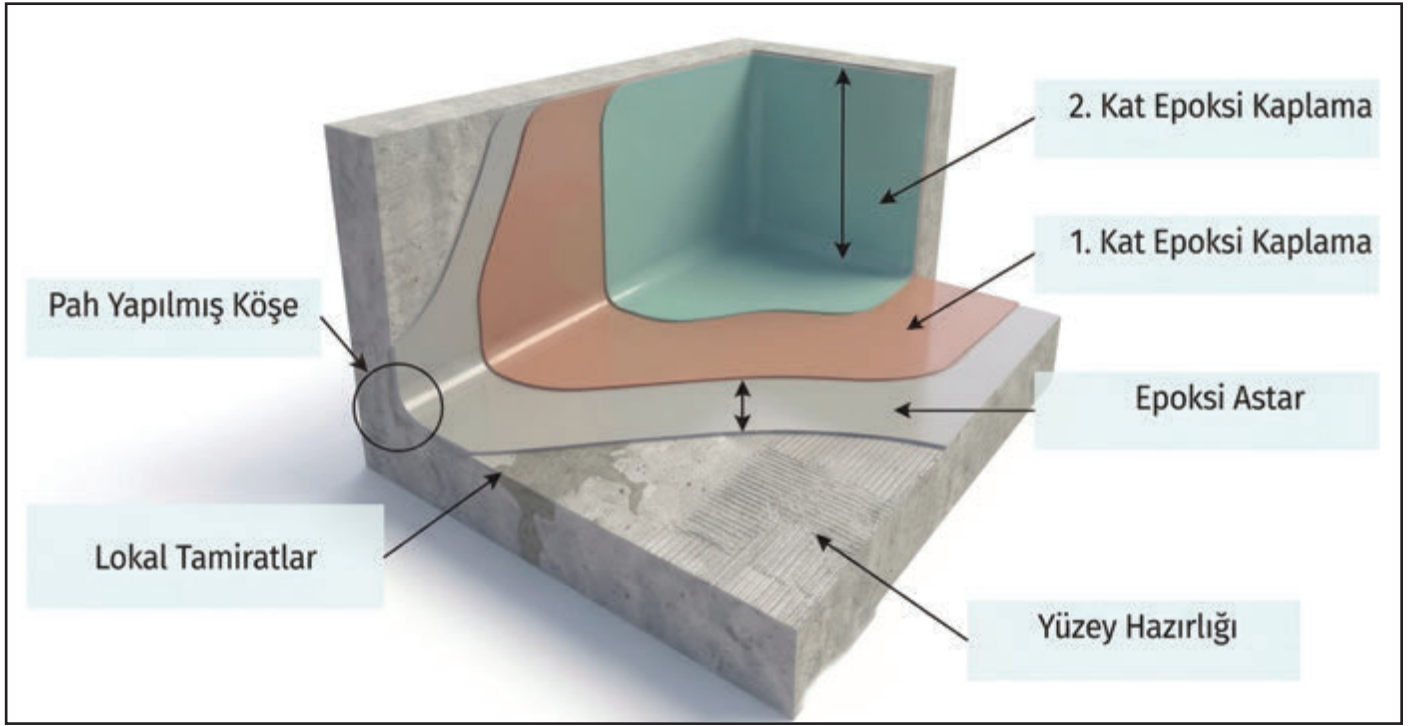
- Betonarme su depoları
- İçme suyu depoları
- Teknik su depoları ve servis suyu hazneleri
- Arıtma tesislerinde su ile temas eden beton ve metal yüzeyler
- Hijyenik, kolay temizlenebilir ve düşük emicilikte iç yüzey istenen su yapıları
- Mevcut su depolarının onarım, yenileme ve rehabilitasyon projeleri

Sistem Tanımı

Epoksi esaslı hijyenik kaplama sistemleri; betonarme su depoları ile teknik su yapılarının iç yüzeylerinde, su ile temas eden alanlarda koruyucu, kolay temizlenebilir ve kimyasal dayanımı yüksek bir kaplama tabakası oluşturmak amacıyla uygulanır. Sistem; uygun şekilde hazırlanmış yüzey üzerine uygulanan solventsiz, VOC içermeyen epoksi astar ve epoksi kaplama katmanlarından oluşur. Bu sistem; yüzeyin tozuma, suya, temizlik kimyasallarına ve servis koşullarına karşı korunmasına yardımcı olur. İçme suyu ile temas edecek uygulamalarda, kullanılacak ürünlerin ilgili sağlık ve hijyen uygunluk belgelerine sahip olması esastır.

Sistem Katmanları ve Yaklaşık Sarfiyatlar

- 1. Yüzey Hazırlığı:** Beton yüzeydeki gevşek tabakalar, kir, yağ ve bozuk bölgeler mekanik yöntemlerle temizlenmeli; yüzey sağlam, temiz ve yeterli pürüzlülükte hale getirilmelidir.
- 2. Lokal Tamirat ve Yüzey Düzeltme:** Segregasyonlar, boşluklar, tij delikleri ve yüzey bozuklukları uygun epoksi veya çimento esaslı tamir harçları ile onarılmalıdır.
- 3. Epoksi Astar:** Yüzey emiciliğini dengelemek ve ana kaplamanın aderansını artırmak amacıyla uygun epoksi astar uygulanır. (Sarfiyat: yaklaşık 0,20 – 0,40 kg/m²)
- 4. 1. Kat Epoksi Kaplama:** Solventsiz veya proje şartlarına uygun hijyenik epoksi kaplama ilk kat olarak uygulanır. (Sarfiyat: yaklaşık 0,30 – 0,60 kg/m²)
- 5. 2. Kat Epoksi Kaplama:** İlk kat kürünü aldıktan sonra, gerekli film kalınlığını sağlayacak şekilde ikinci kat uygulanır. (Sarfiyat: yaklaşık 0,30 – 0,60 kg/m²)
- 6. Detay ve Köşe Tamamlama:** Köşe birleşimleri, boru dipleri, ekipman çevreleri ve erişilmesi zor alanlar ilave dikkatle kaplanmalı; gerekli durumlarda pah yapılarak keskin dönüşler yumuşatılmalıdır.



Avantajları

- Hijyenik, düzgün ve kolay temizlenebilir bir iç yüzey sağlar.
- Beton yüzeyi suya ve servis koşullarına karşı korur.
- Düşük emicilik ve yüksek aderans sayesinde bakım kolaylığı sağlar.
- Uygun ürün seçimi ile kimyasal dayanım ve mekanik dayanım sunar.
- Rehabilitasyon projelerinde depo iç yüzeylerinin yenilenmesinde etkili bir çözüm olabilir.

Uygulamada Dikkat Edilecek Teknik Noktalar

- Epoksi sistemler, uygulama öncesinde kuru, sağlam ve yeterince kürünü tamamlamış beton yüzey ister; nemli veya ters basınca maruz yüzeylerde performans kaybı yaşanabilir.
- İçme suyu ile temasa uygunluk istenen uygulamalarda, ürün bazında ilgili sağlık uygunluk belgeleri mutlaka kontrol edilmelidir.
- Beton içindeki aktif su hareketi, negatif basınç veya kapiler nem sorunu çözülmeden doğrudan epoksi kaplama yapılması uygun değildir.
- Film kalınlığı homojen olmalı; gözenek, pinhole ve boşluk bırakılmamalıdır.
- Uygulama sonrası devreye alma süresi, su ile temas öncesi bekleme süresi ve temizlik prosedürleri üretici teknik dokümanına göre planlanmalıdır.

Not: Epoksi esaslı hijyenik kaplama sistemleri; özellikle iç yüzey koruması, hijyen, kolay temizlenebilirlik ve kimyasal dayanım beklenen su depoları ve teknik su yapılarında tercih edilir. Ancak aktif negatif su basıncı bulunan veya yapısal kaçak problemi çözümlenmemiş alanlarda, uygulama öncesinde gerekli onarım ve su kesme işlemleri tamamlanmalıdır.

HAVUZ, SU DEPOSU VE SU YAPILARI İÇİN SU YALITIM SİSTEMLERİ

ENJEKSİYON VE NEGATİF TARAFTAN SU YALITIM SİSTEMLERİ

(AKTİF SU KAÇAKLARININ KESİLMESİ VE İÇTEN MÜDAHALE ÇÖZÜMLERİ)

Kullanım Alanları

- Mevcut havuzlarda, su depolarında ve teknik su yapılarında oluşan aktif su kaçaqları
- Dıştan müdahale imkânı bulunmayan betonarme yapı elemanları
- Soğuk derz, yapısal derz ve çatlak kaynaklı su sızıntıları
- Boru geçişleri, süzgeç çevreleri ve ekipman penetrasyonlarında oluşan lokal kaçaqlar
- Negatif yönden su gelen bodrum altı teknik hacimler, denge tankları ve benzeri su yapıları

Sistem Tanımı

Onarım amaçlı enjeksiyon ve negatif taraftan su yalıtım sistemleri; mevcut yapılarda oluşan aktif su sızıntılarının kesilmesi, çatlak ve derzlerin doldurulması, betonarme yapı elemanının su geçirimsizliğinin içeriden artırılması amacıyla uygulanan tamir ve iyileştirme çözümleridir. Sistem; suyun geliş yönüne, kaçağın karakterine, çatlak veya derz tipine ve yapının servis koşullarına bağlı olarak poliüretan esaslı enjeksiyon reçineleri, epoksi enjeksiyon sistemleri, hızlı kürlenmiş şok prizli tıkaç harçları ve kristalize esaslı negatif taraftan su yalıtım ürünleri ile kurgulanır.

Bu yaklaşım, özellikle dıştan ulaşılamayan veya çalışır durumdaki yapılarda, ana yalıtım sisteminin tamamen sökülmesinin mümkün ya da ekonomik olmadığı durumlarda etkili bir müdahale yöntemi olarak değerlendirilir.



Sistem Katmanları ve Uygulama Prensipleri

1. Kaçak ve Hasar Tespiti: Su giriş noktaları, çatlaklar, soğuk derzler, boru geçişleri ve zayıf detay bölgeleri gözle, nem takibiyle ve gerekirse kontrollü testlerle tespit edilir.
2. Yüzey Hazırlığı: Gevşek parçalar, zayıf tabakalar, kir ve serbest su etkisi altındaki bozuk bölgeler temizlenir. Aktif akan su bulunan noktalarda uygun hızlı priz alan tıkaç harçları ile lokal ön durdurma yapılabilir.
3. Enjeksiyon Paketlerinin Yerleştirilmesi: Çatlak, derz veya boşluk hattı boyunca uygun aralıklarla delikler açılarak paketler yerleştirilir. Delik açısı ve aralığı, çatlağın derinliği ve beton kalınlığına göre belirlenir.
4. **PU veya Epoksi Enjeksiyon Uygulaması:**
 - **Aktif su gelen çatlak ve derzlerde:** Su ile reaksiyona girerek genişleyen veya esnek yapı oluşturan PU enjeksiyon reçineleri tercih edilir.
 - **Kuru veya yapısal çatlaklarda:** Gerekli durumlarda yüksek aderanslı epoksi enjeksiyon sistemleri kullanılır.
5. **Paketlerin Sökülmesi ve Lokal Tamirat:** Enjeksiyon tamamlandıktan sonra paketler sökülür, delikler uygun tamir harçları ile kapatılır.
6. **Negatif Taraftan Kristalize / Mineral Esaslı Su Yalıtımı:** Gerekli görülen alanlarda, beton yüzeye içten uygulanan kristalize veya mineral esaslı negatif su basıncına dayanımlı kaplama ile yüzeysel su geçirimsizlik artırılır.
7. **Detay Tamamlama:** Boru geçişleri, soğuk derzler, ekipman penetrasyonları ve benzeri lokal detaylar; şişen bant, elastik mastik, tamir harcı veya ilave enjeksiyon uygulamaları ile tamamlanır.

Avantajları

- Aktif su kaçağlarının lokal ve hedefe yönelik şekilde durdurulmasını sağlar.
- Dıştan müdahale imkânı olmayan yapılarda içten çözüm sunar.
- Mevcut havuz, depo ve teknik hacimlerde yıkım gereksinimini azaltabilir.
- Çatlak, derz ve penetrasyon detaylarında etkili onarım imkânı sağlar.

Doğru Teşhis Ve Uygun Ürün Seçimi İle Hızlı ve Kontrollü Müdahale Yapılabilir.

- Uygulamada Dikkat Edilecek Teknik Noktalar
- Enjeksiyon sistemi seçimi, mutlaka suyun aktif olup olmadığına, çatlağın çalışır durumda bulunup bulunmadığına ve yapısal gerekliliklere göre yapılmalıdır.
- Aktif su gelen çatlaklarda rijit epoksi sistemler değil, uygun PU esaslı enjeksiyon sistemleri tercih edilmelidir.
- Negatif taraftan uygulanan yüzey kaplamaları, ana dış su yalıtım sisteminin birebir yerine geçen çözüm gibi değerlendirilmemeli; müdahale türü proje özelinde belirlenmelidir.
- Soğuk derzler, dilatasyonlar ve boru geçişleri gibi kritik detaylarda yalnızca yüzeyden kapatma yapılması yeterli olmayabilir; detayın tipine uygun kombinasyon çözümleri gerekebilir.
- Onarım sonrası alan, gözlem ve gerekirse kontrollü su testi ile yeniden doğrulanmalıdır.

Not: Enjeksiyon ve negatif taraftan su yalıtım uygulamaları, yeni yapı su yalıtım sistemlerinden farklı olarak onarım ve rehabilitasyon amaçlıdır. Nihai çözüm; kaçağın kaynağı, yapısal durum, su basıncı ve erişim imkânı birlikte değerlendirilerek belirlenmelidir.

KRİTİK DETAYLAR

Su yalıtım sistemlerinin performansı, büyük ölçüde detay uygulamalarının doğruluğuna bağlıdır. Su kaçaklarının önemli bir bölümü; süzgeç, kapı eşiği, derz, boru geçişi ve ekipman penetrasyonları gibi kritik noktalardaki eksik veya hatalı uygulamalardan kaynaklanır. Bu bölümde, ıslak hacimler, havuzlar ve su yapılarında önem taşıyan temel detay prensipleri özetlenmiştir.

Süzgeç Detayları

- Süzgeç çevresinde standart tesisat süzgeçleri değil; alt gövdesi yalıtım katmanına, üst kotu ise kaplama seviyesine uyum sağlayan yalıtım flanşlı, gerektiğinde çift kademeli süzgeçler kullanılmalıdır.
- Yalıtım katmanı, süzgeç flanşına sistem tipine uygun şekilde bindirilerek, manşetlenerek veya kilitleyerek bağlanmalıdır.
- Süzgeç kotu, kaplama kalınlığı ve eğim ilişkisi doğru kurulmalı; suyun yüzeyde göllenmesine izin verilmemelidir.
- Süzgeç çevresinde yalıtım kalınlığı azaltılmamalı, lokal zayıflık oluşturulmamalıdır.
- Likit veya membran sistemlerde, süzgeç çevresindeki bindirme, kaynak, manşet ve geçiş detayları sistem tarifine uygun şekilde tamamlanmalıdır.
- Süzgece doğru eğim sürekliliği bozulmamalı; şap, yapıştırıcı, kaplama ve yalıtım katmanları uyumlu kotlandırılmalıdır.

Dikkat: Süzgeç detaylarında yalıtım katmanı, tahliye elemanı ile tam bütünlük içinde çözülmelidir. Flanş, manşet, bindirme ve kaynak detaylarının zayıf bırakılması, suyun en kısa yoldan alt katmanlara ve yapı içine ilerlemesine neden olabilir.

Kapı Eşiği Detayları

- Islak hacimlerde kapı eşiği bölgeleri, suyun iç mekanlara geçiş riski açısından en hassas noktalardan biridir.
- Yalıtım katmanı kapı eşiğinde kesilmemeli; eşik altında veya eşik dışına kontrollü şekilde döndürülerek devam ettirilmelidir.
- Kapı önü kotları, suyun iç mekân dışına taşmasını veya kuru alana ilerlemesini önleyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Gerekli durumlarda eşik önü ilave süzgeç veya doğrusal drenaj detayı ile desteklenmelidir.
- Eşik ve doğrama altlarında yalnızca silikon veya mastik uygulamasına güvenilmemeli; detay, su yalıtım sisteminin sürekliliği esas alınarak çözülmelidir.

Dikkat: Kapı eşiğinde bırakılan yetersiz kot farkı veya kesintili yalıtım, suyun kuru alanlara geçmesine, kaplama altı bozulmalara ve duvar diplerinde hasarlara yol açabilir.

Duvar–Zemin Birleşimleri ve Köşe Dönüşleri

- Duvar–zemin birleşimlerinde ve iç köşelerde keskin dönüş bırakılmamalı; gerekli durumlarda pah yapılmalı veya elastik detay bantları kullanılmalıdır.
- Yalıtım katmanı, köşe bölgelerinde kırılmadan ve incelmeden kesintisiz devam ettirilmelidir.
- Islak hacimlerde duvar dönüş yüksekliği, kullanım yoğunluğu ve suya maruziyet seviyesine göre belirlenmelidir.
- Havuz ve su yapılarında köşe birleşimleri, yalnızca yüzeysel kaplama ile değil; sistem tarifine uygun bant, manşet veya ek takviye katları ile desteklenmelidir.

Dikkat: Köşe birleşimlerinde detayın zayıf çözülmesi, en sık rastlanan yalıtım süreksizliklerinden biridir ve uzun vadede sızıntı riski oluşturur.

Dilatasyon Derzleri

- Yapısal hareketin yoğun olduğu dilatasyon derzleri rijit harçlarla kapatılmamalıdır.
- Dilatasyon derzlerinde yüksek elastikiyete sahip TPE / EPDM bantlar, profiller veya özel sistem çözümleri kullanılmalıdır.
- Dilatasyon bandı derz üzerine gergin şekilde değil; hareket payı bırakacak biçimde yerleştirilmelidir.
- Yalıtım sistemi, dilatasyon boyunca kesintisiz ancak serbest hareket edecek şekilde çözülmeli; bant ekleri ürün tipine uygun yöntemle birleştirilmelidir.
- Üst kaplama bulunan alanlarda, dilatasyon detayı kaplama üstünde de devam ettirilmelidir.

Dikkat: Dilatasyon derzlerinde hareketin doğru karşılanmaması, yalıtımın yırtılmasına, kaplamanın kırılmasına ve tekrarlayan su kaçaklarına neden olabilir.

Boru ve Tesisat Geçişleri

- Betonarmeyi delip geçen boru ve tesisat çevrelerinde, boru çapına uygun esnek manşetler veya uygun sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.
- Boru ile beton arasındaki boşluk, sistem tarifine uygun ürünlerle tamamen su geçirimsiz hale getirilmelidir.
- Titreşim, genleşme ve büzülme etkileri dikkate alınmalı; rijit geçişler yerine elastik çözümler tercih edilmelidir.
- Tesisat geçişleri, su yalıtımı öncesinde planlanmalı ve sistemle entegre şekilde detaylandırılmalıdır.
- Yalıtım tamamlandıktan sonra yeni delik açılması veya kontrolsüz geçiş oluşturulmasına izin verilmemelidir.

Dikkat: Boru geçişleri küçük alanlar gibi görünse de, suyun alt katmanlara ve komşu hacimlere ilerlediği en kritik sızıntı noktalarındandır.

Ekipman Penetrasyonları ve Havuz Donatı Detayları

- Havuz ve su yapılarında aydınlatma kasaları, nozul bağlantıları, dip süzgeçleri, taşma elemanları ve benzeri ekipman penetrasyonları sistemin en hassas bölgeleridir.
- Bu noktalarda yalnızca yüzeysel sürme uygulamaya güvenilmemeli; sisteme uygun manşet, flanş, ek takviye katı veya prefabrik detay elemanları kullanılmalıdır.
- Ekipman çevrelerinde yalıtım katmanı sürekliliği bozulmamalı; bağlantı parçaları ile yalıtım tabakası bir bütün olarak çalışmalıdır.
- Montaj toleransları, flanş sıklığı ve birleşim sızdırmazlığı uygulama sırasında ayrıca kontrol edilmelidir.

Dikkat: Havuz ve su yapılarındaki kaçakların önemli bir bölümü; lamba, nozul, dip süzgeci ve diğer ekipman penetrasyonlarında yetersiz detay çözümünden kaynaklanır.

Yapısal Derzler ve Soğuk Derz Detayları

- Betonarme yapılarda döküm aralarında oluşan soğuk derzler ve yapısal birleşimler, suyun en kolay ilerleyebileceği süreksizliklerdir.
- Bu alanlarda yalnızca yüzeysel sürme kaplamalar yeterli kabul edilmemeli; mümkün olan durumlarda derzin içinde çalışan waterstop sistemleri tercih edilmelidir.
- Su basıncı ve proje koşullarına bağlı olarak PVC su tutucu bantlar, bentonit esaslı şişen bantlar veya hidrofilik bant sistemleri kullanılabilir.
- Şişen bant sistemleri, beton dökümü sırasında yerinden oynamayacak şekilde sabitlenmeli; üretici tarafından belirtilen paspayı ve örtü mesafesi sağlanmalıdır.
- Mevcut yapılarda oluşan derz kaçaklarında, gerektiğinde enjeksiyon sistemleri ile destekleyici onarım yapılmalıdır.

Dikkat: Yapısal derz ve su tutucu bant detaylarında yapılan uygulama hataları, dıştaki ana yalıtım sistemi doğru yapılmış olsa dahi ciddi ve kalıcı su kaçaklarına neden olabilir.

Membran Bitişleri, Üst Kot Sabitlemeleri ve Bindirme / Kaynak Detayları

- PVC ve TPO/FPO membran sistemlerinde üst kot bitişleri, yalnızca serbest bırakılarak değil; uygun mekanik sabitleme, bitiş profili veya lamine sac sistemi ile tamamlanmalıdır.
- Düşey yüzeylerde membranın aşağı kaymasını veya bitiş noktasından ayrılmasını engelleyecek sabitleme detayı mutlaka projelendirilmelidir.
- Bindirme genişlikleri, kaynak sıcaklığı, kaynak hızı ve uygulama ekipmanı seçilen membran tipine uygun olmalıdır.
- İçme suyu depolarında kaynak sürekliliği ve hijyen şartları birlikte gözetilmelidir.
- Kaynaklı birleşimler gözle, uygun el aletleriyle ve gerekli görülen durumlarda test yöntemi ile kontrol edilmelidir.
- Bitiş profili arkasında, gerekliyse sistemle uyumlu sızdırmazlık malzemeleri kullanılmalıdır.

Dikkat: Membranlı sistemlerde bitiş ve kaynak detayları doğru çözülmese, ana yüzey sağlam olsa bile kaçak riski oluşur.

UYGULAMA SONRASI TEST VE KONTROL YÖNTEMLERİ

Amaç ve Kapsam

Uygulama sonrası test ve kontroller; tamamlanan su yalıtım sistemlerinin sürekliliğini, uygulama kalınlığını ve sızdırmazlık performansını doğrulamak amacıyla yapılır. Bu süreçler, üst kaplama veya koruma katmanları öncesinde olası uygulama hatalarının ve detay zafiyetlerinin tespit edilmesini sağlar.

Başlıca Test ve Kontrol Yöntemleri

Görsel ve Fiziksel Kontrol

- Yalıtım yüzeyinde delik, yırtık, kabarcık, boşluk veya mekanik hasar bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir.
- Detay noktalarında; süzgeç, kapı eşiği, dilatasyon, boru geçişleri, ekipman penetrasyonları ve köşe birleşimlerinin projeye uygunluğu değerlendirilmelidir.
- Likit sistemlerde, uygulama kalınlığı ve toplam sarfiyat kontrol edilmelidir.

Su Tutma Testi (Flood Test)

- Islak hacim zeminleri, havuzlar, su depoları ve benzeri yatay yüzeylerde uygulanır.
- Yalıtım yüzeyi, uygun test tıkaçları ile kapatılarak kontrollü şekilde su altında bırakılır.
- Test süresi, uygulama alanına ve sistem tipine bağlı olarak genellikle minimum 24 saat; havuz ve benzeri kritik alanlarda ise 48–72 saat olarak değerlendirilmelidir.
- Test suyu yüksekliği, taşıyıcı sistem kapasitesini ve detay bitiş kotlarını aşmamalıdır.
- Testler, kaplama veya koruma katmanları uygulanmadan önce yapılmalıdır.

Kaynak Dikişi Kontrolleri ve Basınçlı Hava Testi

- PVC esaslı membran sistemlerde kaynak dikişleri, uygun el aletleri ile manuel olarak kontrol edilmelidir.
- İçme suyu depoları gibi çift kaynak dikişi kullanılan kritik uygulamalarda, iki kaynak hattı arasındaki test kanalına hava verilerek basınçlı hava testi uygulanmalı ve mikro kaçaklar kontrol edilmelidir.

Enjeksiyon Sonrası Kontroller

- Enjeksiyon uygulanan çatlak, derz ve su giriş noktalarında doluluk ve süreklilik kontrol edilmelidir.
- Negatif yönden gelen aktif su akışının tamamen kesildiği doğrulanmalıdır.
- Nemlenme veya sızıntı devam eden alanlarda tamamlayıcı enjeksiyon veya ilave onarım yapılmalıdır.

Kontrol Süreçlerinde Dikkat Edilecek Teknik Noktalar

- Süzgeç dipleri, boru geçişleri, ekipman çevreleri, köşeler ve derzler ana yüzeylere göre daha titiz kontrol edilmelidir.
- Test sırasında tespit edilen lokal hasarlar veya kaçaklar işaretlenmeli, gerekli onarımlar yapıldıktan sonra test tekrarlanmalıdır.
- Test sonuçları mümkünse fotoğraf ve tutanak ile kayıt altına alınmalıdır.
- Tüm testler, ilgili ürünün kür süresi ve üretici teknik dokümanları dikkate alınarak planlanmalıdır.

Dikkat: Test ve kontrol süreçlerinin ihmal edilerek yalıtımın üzerinin doğrudan kapatılması; ilerleyen aşamalarda performans kaybına, uygulama hatalarının gizli kalmasına ve ciddi su sızıntılarına neden olabilir.

KULLANILAN ÜRÜNLER VE PARTNER FİRMALAR

Bu katalogta yer alan ıslak hacimler ve su yapıları için su yalıtım sistemleri, farklı proje koşullarına uygun olarak seçilen ürün grupları ile oluşturulmaktadır. Ürünler, sistemin teknik gereksinimlerini karşılayan tamamlayıcı bileşenler olarak değerlendirilir.

BAŞLICA ÜRÜN GRUPLARI

Islak Hacimler ve Su Yapıları için Su Yalıtım Sistemleri

- **Çimento Esaslı Elastik Su Yalıtım Sistemleri:** Islak hacimler, havuzlar, su depoları ve teknik su yapılarında kullanılan, sürekli su teması ve pozitif su basıncına dayanımlı sürme esaslı sistemler.
- **Akrilik Esaslı Likit Su Yalıtım Sistemleri:** Hafif bölme duvarlı ıslak hacimlerde, seramik altı iç mekân uygulamalarında kullanılan, yüksek elastikiyetli ve kullanıma hazır likit sistemler.
- **Poliüretan (PU) Esaslı Likit Su Yalıtım Sistemleri:** Islak hacimler, su depoları üstü koruma alanları, havuz çevreleri ve bazı özel detay bölgelerinde kullanılan; yüksek elastikiyet, çatlak köprüleme ve eksiz kaplama sağlayan tek veya çift bileşenli likit membran sistemleri.
- **Poliürea Esaslı Sprey Su Yalıtımı:** Yüksek mekanik ve kimyasal dayanım, hızlı kürlenme ve eksiz kaplama gerektiren havuz, depo ve teknik su yapıları için yüksek performanslı çözümler.
- **İçme Suyu ile Temasa Uygun PVC Membran Sistemleri:** İçme suyu depoları, temiz su rezervuarları ve su yapılarında kullanılan, sıcak hava kaynaklı, hijyenik ve düşük migrasyonlu sentetik membran çözümleri.
- **İçme Suyu ile Temasa Uygun TPO / FPO Membran Sistemleri:** İçme suyu depoları, rezervuarlar ve teknik su yapılarında kullanılan; plastikleştirici içermeyen, düşük migrasyonlu, sıcak hava kaynaklı ve uzun ömürlü sentetik membran çözümleri.
- **Epoksi Esaslı Hijyenik Kaplama Sistemleri:** Su depoları ve teknik su yapılarında iç yüzey koruması, hijyen, düşük emicilik ve kimyasal dayanım sağlamak amacıyla kullanılan kaplama sistemleri.
- **Kristalize / Mineral Esaslı Su Yalıtım Sistemleri:** Beton bünyesinde çalışan, negatif taraftan müdahale ve mevcut su yapılarında içten su geçirimsizlik artırımı için kullanılan kapiler kristalize çözümler.
- **Su Geçirimsizlik Sağlayan Beton ve Harç Katkıları:** Havuz, su deposu ve benzeri betonarme su yapılarında kütleli su geçirimsizlik performansını artırmak amacıyla kullanılan katkı çözümleri.
- **Bitüm-Polimer / Kauçuk Katkılı Bitüm Esaslı Su Yalıtım Sistemleri:** Toprak altında kalan havuz, su deposu ve teknik su yapılarının dış yüzeylerinde; perde duvar, temel ve bohçalama detaylarında kullanılan, yüksek su yüküne dayanımlı kalın kaplama veya membran esaslı dıştan su yalıtım çözümleri.

Tamir, Hazırlık ve Enjeksiyon Sistemleri

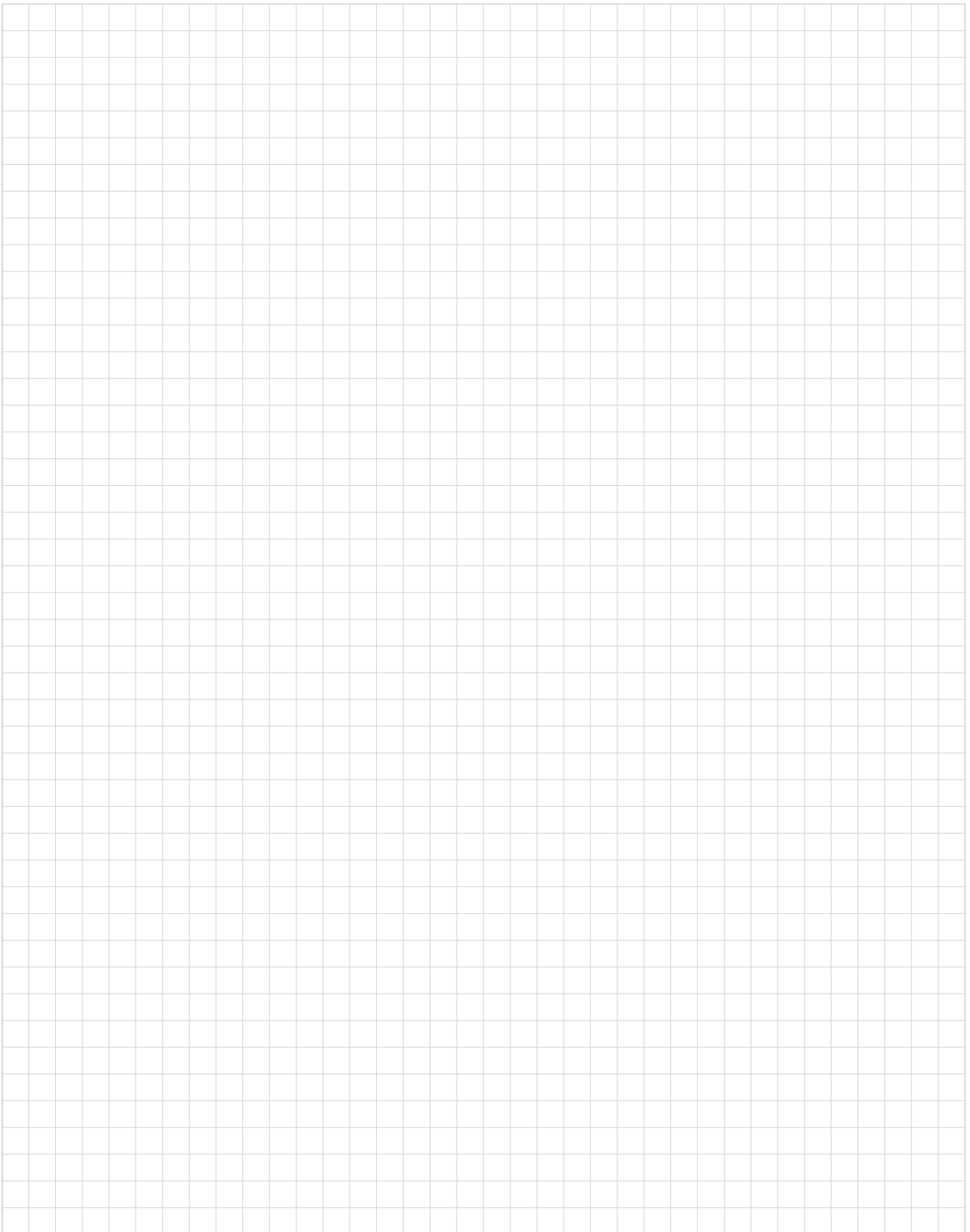
- Çimento Esaslı Yapısal Tamir ve Grout Harçları: Yüzey hazırlığı, pah yapımı, segregasyon tamiri, tij deliği kapatma ve su yapılarındaki lokal onarımlar için kullanılan büzülme kontrollü tamir çözümleri.
- Epoksi Esaslı Tamir Harçları ve Koruyucu Kaplamalar: Yapısal onarım, aderans artırımı, yüzey düzgünleştirme ve bazı özel detay bölgelerinde koruyucu katman oluşturmak amacıyla kullanılan reçine esaslı çözümler.
- Astar Sistemleri (Akrilik, Epoksi, Poliüretan Esaslı): Farklı yüzeylerde emiciliği dengelemek, tozmayı kesmek, aderansı artırmak ve ana sistem öncesi yüzeyi uygulamaya hazırlamak için kullanılan astarlar.
- Enjeksiyon Sistemleri: PU ve epoksi esaslı reçineler ile çatlak, soğuk derz, yapısal derz ve aktif su sızıntılarının onarımında kullanılan hedefe yönelik müdahale çözümleri.
- Hızlı Priz Alan Su Tıkaç ve Lokal Kaçak Kesme Harçları: Aktif su gelen noktalarda enjeksiyon veya ana onarım öncesinde lokal su kesme amacıyla kullanılan hızlı reaksiyonlu tamir ürünleri.

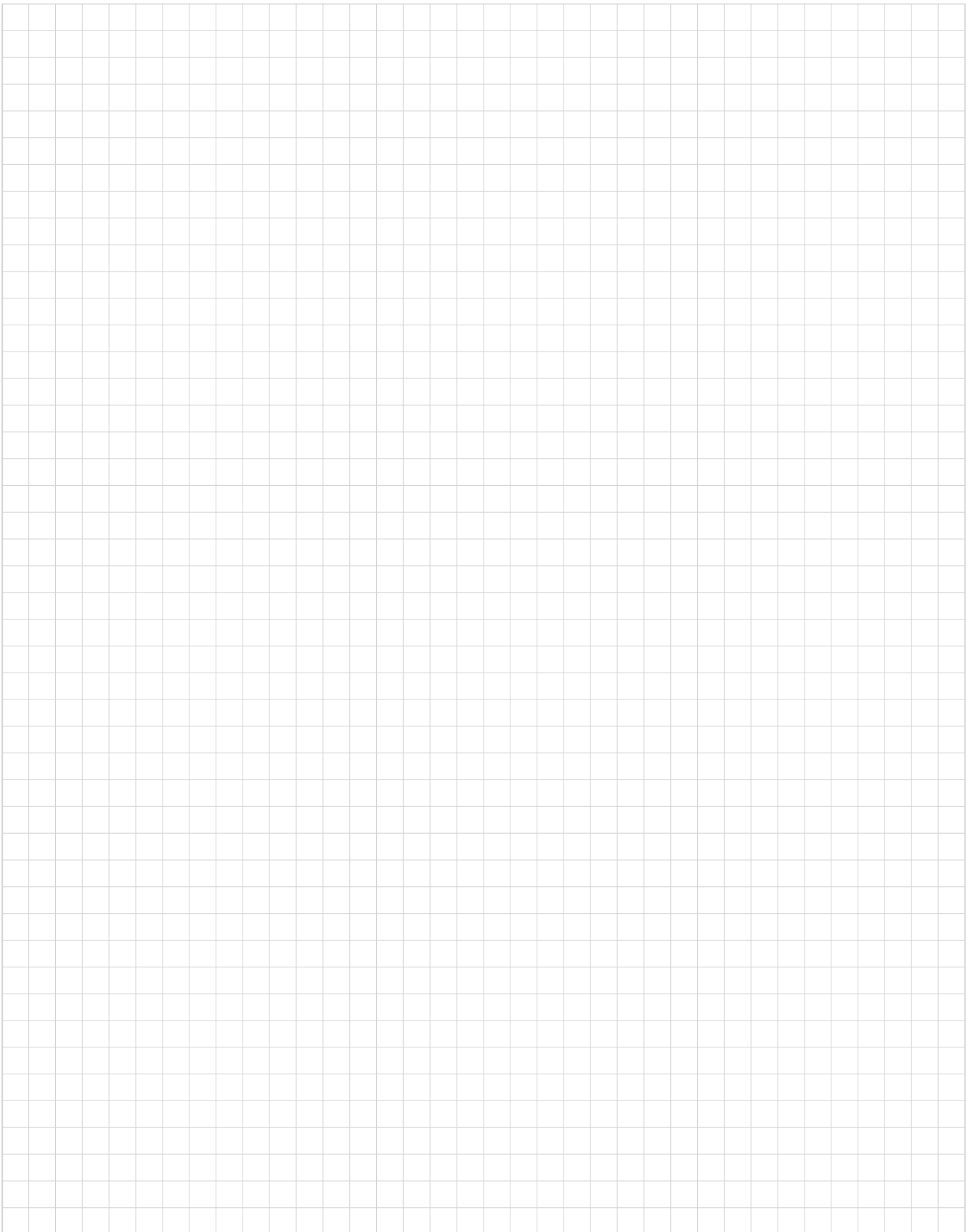
Derz ve Detay Çözümleri

- Su Tutucu Bantlar ve Dilatasyon Sistemleri: PVC waterstop, hidrofilik bantlar, TPE/EPDM esaslı dilatasyon bantları ve yapısal derz sürekliliğini sağlayan detay çözümleri.
- Poliüretan ve MS Polimer Mastikler: Hareketli birleşimlerde, dilatasyonlarda, ekipman çevrelerinde ve tamamlayıcı elastik sızdırmazlık gereken noktalarda kullanılan mastik sistemleri.
- Detay Bantları, Manşetler ve Elastik Geçiş Elemanları: Boru penetrasyonları, süzgeç çevreleri, köşe dönüşleri, duvar-zemin birleşimleri ve ekipman geçişlerinde kullanılan tamamlayıcı sızdırmazlık elemanları.
- Flanşlı Süzgeç, Nozul ve Penetrasyon Tamamlama Bileşenleri: Havuz, ıslak hacim ve su yapılarında su yalıtım katmanının tahliye ve ekipman elemanlarıyla bütünleşmesini sağlayan özel detay bileşenleri.

Kaplama ve Tamamlayıcı Katmanlar

- Geotekstil Keçe ve Ayırıcı Katmanlar: PVC membranlı su depoları ve su yapılarında, membranı alt yüzey pürüzlerinden korumak ve katmanlar arasında uygun ayırıcı tabaka oluşturmak için kullanılan tamamlayıcı bileşenler.
- Esnek Seramik Yapıştırıcıları ve Su İtici Derz Dolguları: Islak hacim ve havuz uygulamalarında kullanılan, S1/S2 sınıfı yüksek performanslı yapıştırıcılar ile çimento veya epoksi esaslı derz dolgu çözümleri.
- Epoksi Derz Dolguları ve Kimyasal Dayanımlı Derz Sistemleri: Havuzlar, teknik su yapıları ve kimyasal yüke maruz alanlarda yüksek hijyen, düşük emicilik ve kimyasal dayanım sağlamak amacıyla kullanılan derz çözümleri.
- Koruyucu Son Kat ve Üst Kat Sistemleri: Poliürea gibi açık bırakılan uygulamalarda UV dayanımı, renk stabilitesi, hijyen veya ilave kimyasal dayanım sağlamak amacıyla kullanılan son kat çözümleri.







Teknik Destek ve Proje Talepleri

Sistem seçimi, teknik danışmanlık, proje bazlı ürün önerisi, uygulama detay çözümleri ile keşif ve teklif talepleri için bizimle iletişime geçebilirsiniz.

Teknik ekibimiz, proje ihtiyaçlarınıza uygun sistem önerisi ve uygulama detay desteği sunmaktadır.



BAYİLİKLERİMİZ



ÇÖZÜM ORTAKLARIMIZ



alef[®]

Yapı Kimyasalları

📍 Egemenlik Mahallesi, 6016/10 Sokak,
Geri Kazanımcılar Sanayi Sitesi,
No:18 Bornova / İzmir / Türkiye

☎ +90 232 436 36 03 / +90 532 666 6 888

🌐 www.alefyapi.com.tr
✉ info@alefyapi.com.tr
✉ alefyapi@gmail.com

