

GEOFOAM NEDİR?

YENİLİKÇİ HAFİF DOLGU MALZEMESİ

Geofoam 1960'lardan beri dünyada geoteknik mühendisliğinde kullanılan üstün özelliklere sahip bir inşaat malzemesidir. Geofoam standart dolgu malzemelerinin yaklaşık olarak %1'i kadar ağırlıktadır.

Geofoam (Hafif dolgu) teknolojisi ilk olarak 1972 yılında "Norveç Yol Araştırma Laboratuvarı" tarafından karayolu uygulamalarında oturmaların azaltılması amacıyla hafif dolgu malzemesi olarak kullanılmıştır. 1970'li yıllarda kullanılmaya başlanan hafif dolgu malzemesi geofoam ilk olarak İskandinav ülkelerinde, daha sonra Batı Avrupa, Amerika ve Japonya'da uygulanmıştır.

Hafif dolgu malzemesi geofoam zemin ve yapılara gelen yükleri ve zemin oturmalarını azaltır. Bloklar halinde üretilen geofoam, farklı şekil ve büyüklüklerde ve farklı dayanımlarda proje ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde üretilir.

Geofoam deprem etkilerinden korunma, şok, gürültü ve titreşimlerin sönmülmesi gibi problemlerde de yenilikçi çözümler sunar.

HFC - CFC ve HFC içermeyen
%100
GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLİR



200 KATA KADAR DAHA HAFİF

Geofoam hafif dolgu malzemesi beton ve benzeri inşaat dolgu malzemelerine oranla 200 kata kadar daha hafiftir. Bu sayede yapılara gelen yükleri önemli oranda azaltır. Bunun yanında önemli derecede izolasyon sağlar.

YANGIN SINIFLAMASI

Geofoam üretim aşaması sırasında eklenen Alev Geciktirici Katkı Maddesi (FRA) mevcuttur. FRA eklendiğinde yangına verdiği reaksiyon sınıflaması Euroclass E'dir.

GÜVENLİ | Güvenilirliği Kanıtlanmış Malzeme

Geofoam zehirli olmaması, kimyasal olarak durağan özelliği, tahriş edici olmaması ve kokusuz olması nedeniyle tüm yapı uygulamalarında kullanım için tamamen güvenlidir. Bu özellikleri, alternatif materyallere kıyasla sağlık ve güvenlik sorunlarını ortadan kaldırmaya etkindir.

DAYANIKLI | Çevre Koşullarına Dayanıklı Uzun Vadeli Çözüm

Geofoam uygun koşullarda toprak altında senelerce bozulmadan kalabilen üstün bir mühendislik malzemesidir. Geofoam kapalı hücreli yapısı sayesinde çevresel etkenlere karşı yüksek mukavemetlidir.

ÇEVRECİ | Geri Dönüştürülebilir Hafif Dolgu Malzemesi

Geofoam ile geleneksel dolgu malzemelerine göre taşıma, serme ve sıkıştırma için gerekli yakıt ve süre miktarı önemli derecede azalır. Geofoam LEED destekli çevreci bir üründür.

HIZLI | Kolay ve hızlı uygulama ile kısa zamanda hazır hale gelir

Geofoam uygulaması çok hızlıdır. Bir ekip bir günde yaklaşık 500 metreküp imalatı rahatlıkla yapabilmektedir. Uygulamanın hızlı olması önemli derecede ekonomik tasarruf sağlar.

UYGULAMA ALANLARI

UÇAK
PİSTLERİ

YÜKSELTİLMİŞ
DÖŞEMELER

DEMİR
YOLLARI

AMFİ
TİYATROLAR

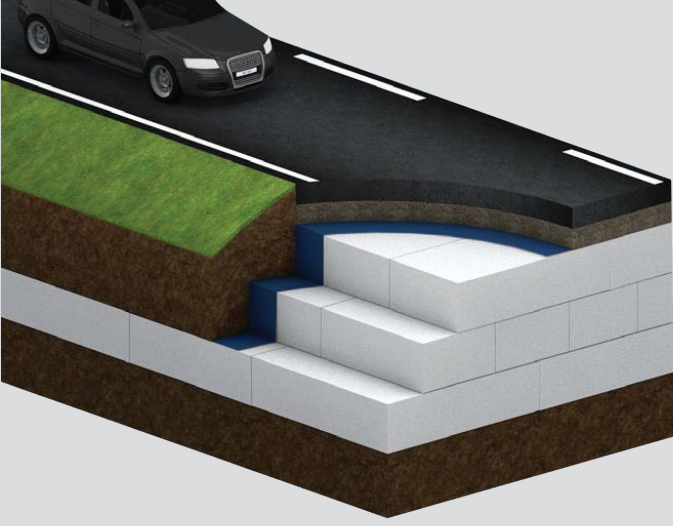
SIĞ
TEMELLER

BOŞLUK
DOLDURMA

YEŞİL
ÇATILAR

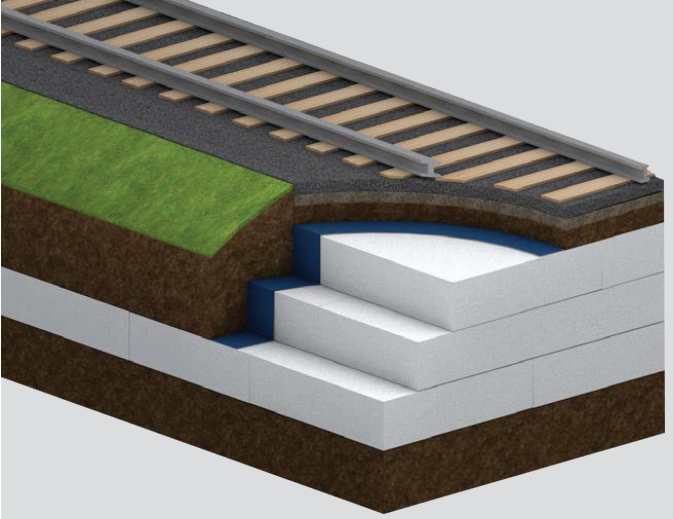
- Yumuşak topraklı otoyol yapımlarında
- Yol genişletmelerinde
- Köprü yaklaşımlarında
- Köprü dolgularında
- Menfez, Boru ve gömülü yapılarda
- Yapı temellerinde
- Raylı sistem dolgularında
- Peyzaj ve yeşil çatılarda
- İstinat ve gömülü duvar dolgularında

- Eğimli alanların stabilizasyonunda
- Stadyum ve tiyatro oturma alanlarında
- Setlerde
- Uçak pistlerinde
- Hafif yapıların temellerinde
- Ses ve titreşimlerin absorbe edilmesi istenen alanlarda
- Deprem etkisini azaltmak için bina temellerinde
- Kaya düşmesi ve darbe korumalarında



YUMUŞAK ZEMİNLİ YOL YAPIMI

- Yumuşak toprak zemin üzerine ağır dolgu malzemeleri yerine kullanılır.
- Yumuşak toprak zeminin çökmesini önler
- Yüksek basma mukavemeti sağlar. Bu sayede uluslararası taşımacılıkta yüksek standart sağlar.



TREN YOLU DOLGULARI

- Demiryolu üzerine binen yükleri destekleyecek kadar güçlüdür. Yüksek basma dayanımı sağlar.
- Mevcut toprağın üzerine aşırı yük binmesini engeller.
- Bağlı yapıların ve araçların zemin oturmalarından dolayı oluşacak zararları önler.

EĞİM DENGELEME

- Toprak ve kaya yamaçlarını eğimlerini dengeler.
- Mevcut toprak parçasının yerine kullanılır.
 - Tüm toprak ya da kaya kütlelerini değiştirme zorunluluğunu ortadan kaldırır.
 - Montaj süresini kısalttığı için süre ve maliyetten tasarruf sağlar.

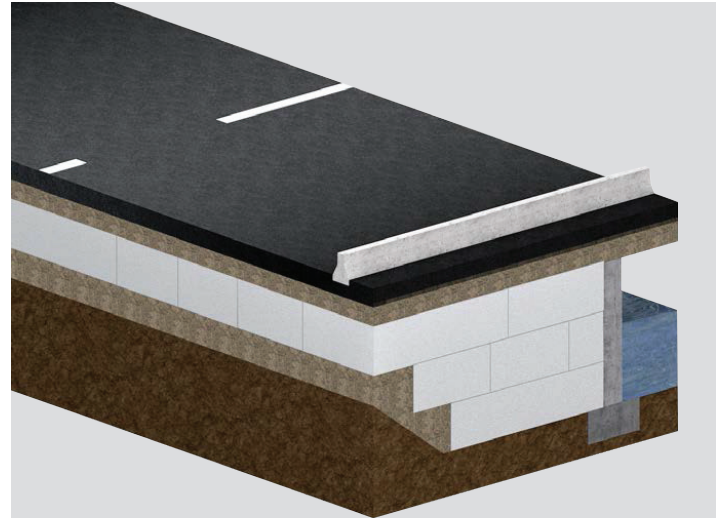


KÖPRÜ MESNETLERİ

- Bloklar altındaki toprağa binen yükü azaltarak toprağa düşen yük direncini azalttığından yol üstünde oluşabilecek çökmeleri engeller. Güvenli taşıma sağlar.
- Köprü yaklaşımında köprü hareketlenmesini azaltır.
 - Köprü yaklaşımı döşeme maliyetlerini düşürür.
 - Uzun vadeli bakım maliyetlerini azaltır.
- Destek duvarları, temeller ve diğer mesnet yapılarda yandan gelen kuvvetleri azaltır.
 - Köprü mesnetleri ve diğer duvarların tasarımında tasarım ve inşasında tasarruf sağlar.

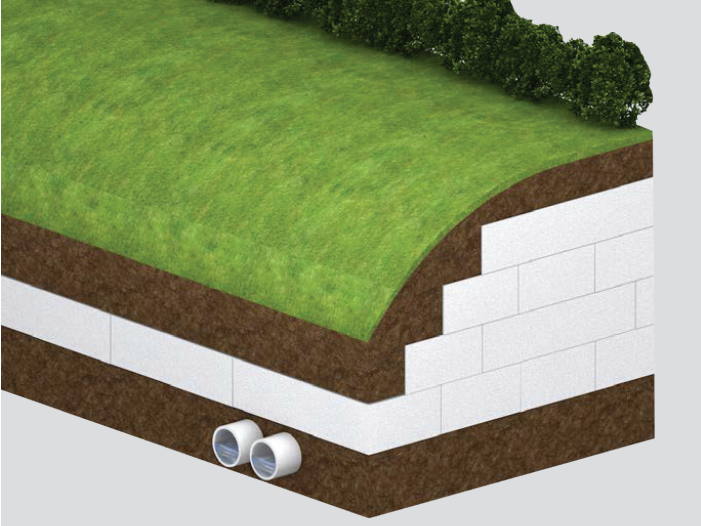
EŞİTLEYİCİ TEMELLER

- Alt zemindeki toprak üzerine binen yükü hafifletir.
- Bina yerleşimi ve potansiyel yük taşıma problemlerini en aza indirir.



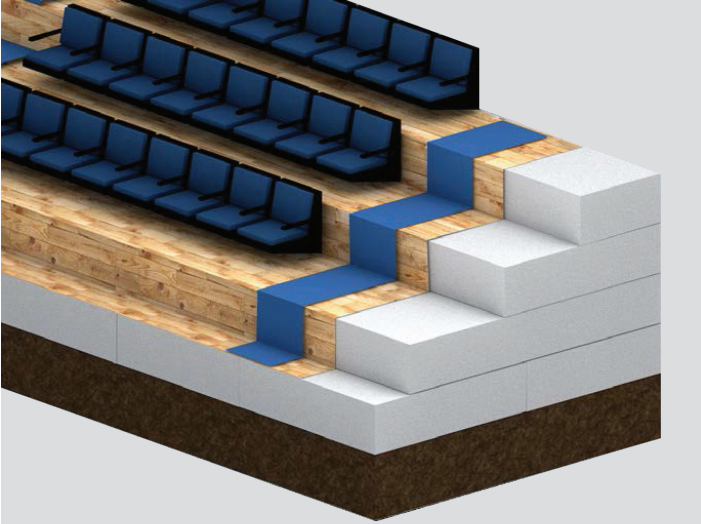
KÖPRÜ DOLGULARI

- Alt zemine binen yükü minimuma indirir.
- Köprü ve yol bağlantısını destekleyeme, trafik yükünü temel ve alt zemine güvenle aktarılmasını yardımcı olur.



PEYZAJ VE BİTKİSEL YEŞİL ÇATILAR

- Bitkisel çatı faydaları
 - Yağmur suyu akışını azaltır. Suyun tutulmasını sağlar.
 - Toprağın hava kalitesini yükseltir.
 - Örtülü toprağın ve çatı altındaki zeminin sıcaklığını azaltır.
- Uygulanacak alana göre şekillendirilmek gerektiğinde montaj sahasında kesilebildiğinden uygulama ve şekillendirme kolaylığı sağlar. Montajı özel ekipman gerektirmez. Hacmine göre çatıya binen yük miktarını azaltır. Isı yalıtımı sağlar.

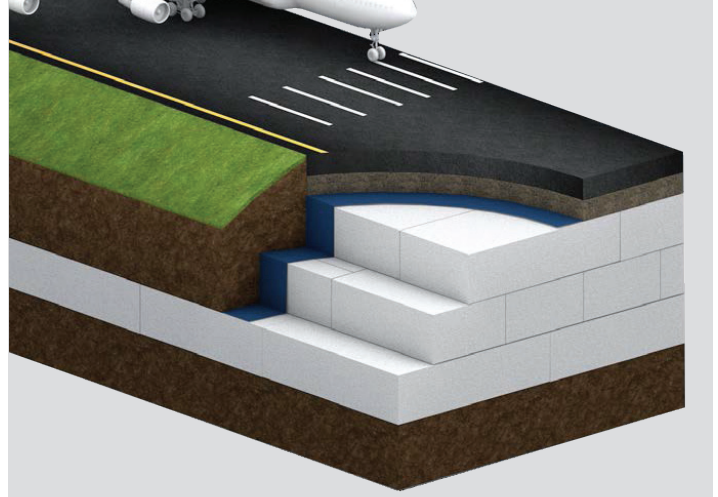


STADYUM VE ODİTORYUM OTURMA ALANLARI

- Stadyum, Oditoryum, spor salonları ve sinema salonları için katmanlı oturma alanları yapımında düşük maliyet sağlar.
- Yeni yapılarda ya da yenileme projelerinde kullanılabilir.

İSTİNAT DUVARI VE GÖMÜLÜ DUVAR DOLGULARI

- Yapı üzerindeki yanyükleri azaltır.
- Deprem esnasında oluşabilecek yatay kuvvetleri azaltır.



UÇAK PİSTLERİ

- Yumuşak ya da uygun olmayan toprak zeminin yerine kullanılır. Bu sayede aşırı doldurmanın önüne geçilmiş olur.
- Sıkıştırılabilir ya da doymuş toprakların dengesiz ya da istenmeyen şekilde yerleşimini engeller.

YOL GENİŞLETME

- Sıkıştırma ve doldurma için kullanılması gereken toprak ya da farklı bir dolgu malzemesinin test gerekliliğini ortadan kaldırır.
- Yol genişletme çalışmaları esnasında mevcut karayolu, çevredeki yapılar, gömülü kamu yapılarında oluşabilecek zarar etkilerini asgariye indirir.
- Yoğun trafik etkilerine karşı daha dirençlidir.
- İmalat süresini kısaltır. İmalat esnasında işçilik maliyetlerini düşürür.

SETLER

- Yapıyı orijinal hale getirmek için gerekli hacmi sağlar.
- Yapının yerleşimi esnasında oluşacak direnci azaltır ya da ortadan kaldırır.

ÖZEL UYGULAMALAR

- Gürültü ve titreşim sönümlerinde
 - Karayolu gürültüsünü azaltmak için serbest duvar ve dolgularda
 - Demiryolu ve kaldırım zeminlerinde oluşan titreşimleri azaltır.
- Sıkıştırma uygulamalarında
 - %1 'in altındaki gerilmeler için tasarlanmıştır.
- Deprem uygulamaları
 - Gömülü yapılarda, istinat duvarlarında, boru hatlarında vb oluşabilecek sismik kuvvet etkilerini azaltır.
- Kaya düşmesi ve darbe koruması
 - Yüksek enerji absorbe kabiliyeti sayesinde kaya düşmelerini engellemek için oluşturulan yapıların performansını artırır.

NASIL UYGULANIR?

ÖN TASARIM

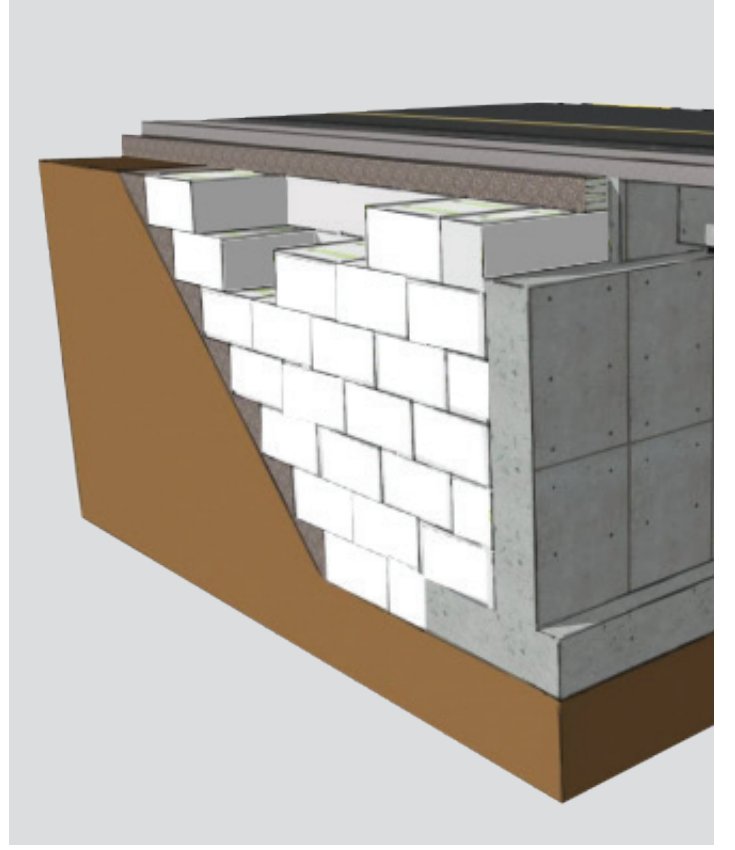
Doğru bir Geofoam uygulaması için problem ve ihtiyacı tanımlamak en önemli adımdır. Ön projelendirme aşamasında uygulanabilirlik, proje ihtiyaçlarına uygunluk, incelenir.

PROJELENDİRME

Projelendirme ve mühendislik hesaplarının yapılmasından sonra nihai proje hazırlanır. Projede sahada kullanılacak malzemelerin tipleri, ön boyutları ve gerekli olduğu takdirde kullanılacak diğer geosentetik malzemelerin detayları verilir. Böylece saha uygulaması için gerekli tüm detaylar hazır hale getirilir.

MÜHENDİSLİK HESAPLARI

Geofoam nitelikli bir inşaat malzemesidir. Malzemenin istenilen biçimde çalışması için mühendislik hesaplarının (statik ve dinamik yükler, ortam koşulları) doğru yapılması büyük önem teşkil eder. Doğru malzeme seçilmediği yada yanlış projelendirme yapıldığı takdirde önemli oturmalar veya göçmeler meydana gelebilir.



TEKNİK ÖZELLİKLER	EPS 70	EPS 100	EPS 150	EPS 200
Basınç Direnci @10 % (kPa)	70	100	150	200
Basınç Direnci @1 % (kPa)	21	30	45	60
Nominal Yoğunluk (kg/m ³)	16	20	26	30
Eğilme Direnci (kPa)	115	150	200	250
Kesme Direnci (kPa)	55	75	100	125
Subuharı Geçirgenliği (mg/(Pa h.m))	0.015 - 0.030	0.009 - 0.020	0.009 - 0.020	0.006 - 0.015
Termal İletkenlik (W/mK)	0.038	0.036	0.034	0.034
Yangın Dayanıklılığı (Yangına Dayanıklı EPS)	E	E	E	E
Boyutsal Stabilitate	DS (N) 5	DS (N) 5	DS (N) 5	DS (N) 5