

modulo

yeni yapı standardı: kör kalıpla dolgu



- BENZERSİZ LOJİSTİK TASARRUFU
- EN HAFİF DOLGU ÇÖZÜMÜ
- YÜKSEK YÜK TAŞIMA KAPASİTESİ





MODULO

VİZYONU

İnsanlar daima konforlu evlerde yaşama ihtiyacı hissetmişlerdir. En başından beri inşa yöntemleri yapıları zeminden ayırmaya yöneliktir. Antik Romalılar evlerin altındaki hava sirkülasyonunu arttırmak, rutubeti engellemek ve üst katlardaki odaları ısıtabilmek için döşemeyi yükselterek yapılar inşa etmişlerdir. Havalandırılabilen bir temel, toprak altında doğal olarak bulunan çok zararlı ve kanserojen radon gazını uzaklaştırmak için halen en iyi çözümdür. Geoplast daha sağlıklı ve daha güvenli yapılarda yaşamamızı sağlamak için kullanılan bu eski yöntemi geliştirerek günümüze uyarladı.

YENİ İHTİYAÇLAR İÇİN ESKİ YÖNTEMLER: SAĞLIĞIMIZI KORUYARAK YAPILAR İNŞA ETMEYİ TARİHTEN ÖĞRENİYORUZ

Fikirlerimizi yenilikçi ve başarılı ürünlere dönüştürmekle halmıyor, aynı zamanda da en yüksek kalitede ve doğaya en saygılı malzemeleri seçmeye de kendimizi adıyoruz.

Polipropilen (PP) plastik atıkların yeniden üretimi ile elde edilen, geri dönüşümlü bir malzemedir.

PP sağlam ve kuvvetlidir, hem kırılmaya hem de aşınmaya karşı oldukça dayanıklıdır. Tamamen geri kazanılabilen polipropilen, kimyasal açıdan inert bir maddedir, çevreye etkisi nötrdür, suyla veya toprakla temasında çevreyi kirletmez.

Geoplast S.p.A. İtalya Çevre Dostu Binalar Derneği'nin bir üyesidir.





MODULO

KÖR KALIP SİSTEMİ

MODULO ile 3 cm'den 70 cm'ye kadar değişen yüksekliklerde her türlü nitelikli dolgu yapılabilir. Ürünler tek kullanımlık 'kör kalıp' olarak kullanılırlar ve betona şekil vererek döşemeyi taşıyan yüzlerce betonarme kemer, kubbe ve onları destekleyen sütunlar oluştururlar. Sistem



alternatif dolgulara kıyasla benzersiz nakliye, yatay-dikey taşıma ve yer tasarrufu sağlar. Örneğin; 50 kamyon gazbetonluk bir dolgu, 1 kamyon kör kalıpla yapılabilir. Oluşturulan betonarme yapının yüzeyinde eşit bir gerilim dağılımı vardır, dolayısı ile çok yüksek yük taşıma kapasitesine sahiptir.

UYGULAMALAR

- KATTA HAFİF DOLGU
- TERS KİRİŞ DOLGUSU
- PEYZAJ DOLGUSU
- ASANSÖR HOLÜ DOLGUSU
- TEMEL ÜZERİNDE DOLGU
- MÜTEMADİ TEMEL DOLGUSU
- HAVALANDIRILABİLİR TEMEL
- BETONARME YÜKSELTİLMİŞ DÖŞEME

MODULO AVANTAJLARI

Tek kullanımlık kör kalıp sistemi, betonarme yükseltilmiş döşemeler oluşturarak hızlı, hafif ve ekonomik bir şekilde nitelikli dolguların yapılmasını sağlar.

istiflenebilir



Benzersiz lojistik ve nakliye tasarrufu sağlar; örneğin, 50 cm'lik dolguda 50 kamyonluk gaz beton yerine 1 kamyon **MODULO** yeterlidir

hafif



Tüm alternatiflerine kıyasla en hafif çözümdür; enkesitin toplam ağırlığı yaklaşık olarak üstteki döşemenin kalınlığına eşittir

yüksek yük taşıma kapasitesi



Sayırsız sütun, kemer ve kubbe sayesinde çok yüksek bir taşıma kapasitesi elde edilir

döşeme altı boşluğu



MODULO ile oluşturulan döşeme altı boşluğundan her türlü tesisat (elektrik, mekanik vb.) geçirilebilir

kolay ve hızlı



Geleneksel sistemlerle kıyasla %80 daha kolay ve hızlı bir uygulama sağlar

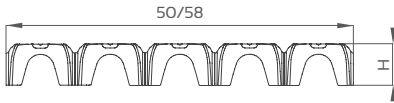
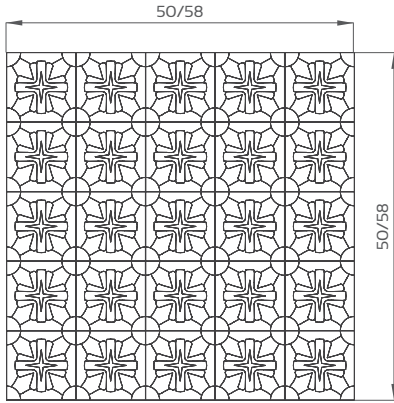
benzersiz tasarruf



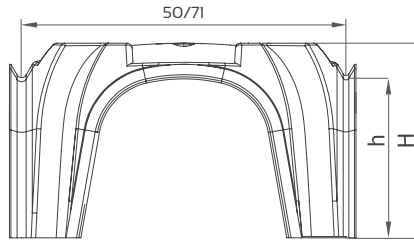
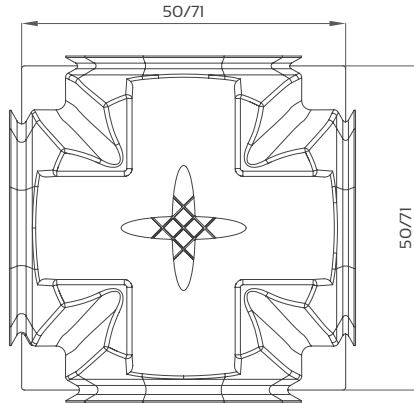
MODULO sistemi geleneksel dolgulara kıyasla benzersiz lojistik, işçilik ve zaman tasarrufu sağlar

ÖZET TEKNİK VERİ

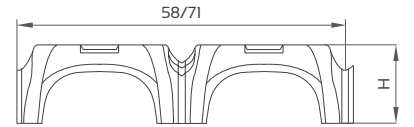
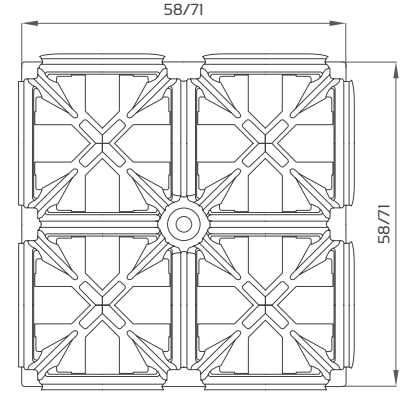
MINI MODULO



MODULO



MULTI MODULO-S

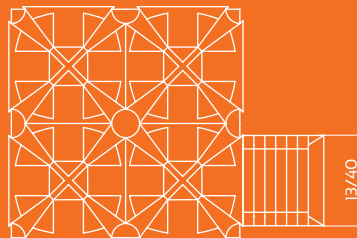


SİSTEMİ TAMAMLAYAN PARÇALAR



GEOBLOCK MODULO

YÜKSEKLİK
13 ila 70 cm arasında
PARÇA AĞIRLIĞI
0,55 ila 4,29 kg arasında



GEOBLOCK MULTIMODULO

YÜKSEKLİK
13 ila 40 cm arasında
PARÇA AĞIRLIĞI
0,37 ila 0,98 kg arasında

BİTİŞ PARÇASI GEOBLOCK

MODULO ve **GEOBLOCK** beraber kullanıldığında çatlama veya kırılma riski olmadan mono blok bir döşeme oluşturulmasını sağlarlar. **GEOBLOCK** hem

bir bitiş parçasıdır hem de ayarlanabilir uzatma parçası olarak kullanılabilir. Tüm yüksekliklerdeki **MODULO**'lar için uygundur.



keserek



kesmeden

Planlama

GEOPLAST, uygulamanın yapılacağı sahanın projesini teklif öncesinde detaylı bir şekilde çalışarak parçaların tam

sayısını belirler. Uygulama öncesinde detaylı kurulum projesi ayrıca sahaya teslim edilir, çalışanlara süpervizyon hizmeti verilir.



GEOBLOCK



AVANTAJLARI

A

KALIP SİSTEMİNİN DEVAMLILIĞI

döşeme altı boşluğu ve temel kırıışleri tek seferde beton dökülerek oluşturulur

B

ŞANTIYE GÜVENLİĞİ

kör kalıp sisteminin her tarafı kapalı olduğu için üzerinde yürümeye elverişlidir

C

ÇİFT KALIP KULLANIMINA GEREK YOK
GEOBLOCK sayesinde temel kırıışleri için ayrıca içten kalıp kurmaya gerek kalmaz

D

AYARLANABİLİR KOMPANZASYON

GEOBLOCK uzatma parçası olarak kullanıldığında derinliği ayarlanabilir

E

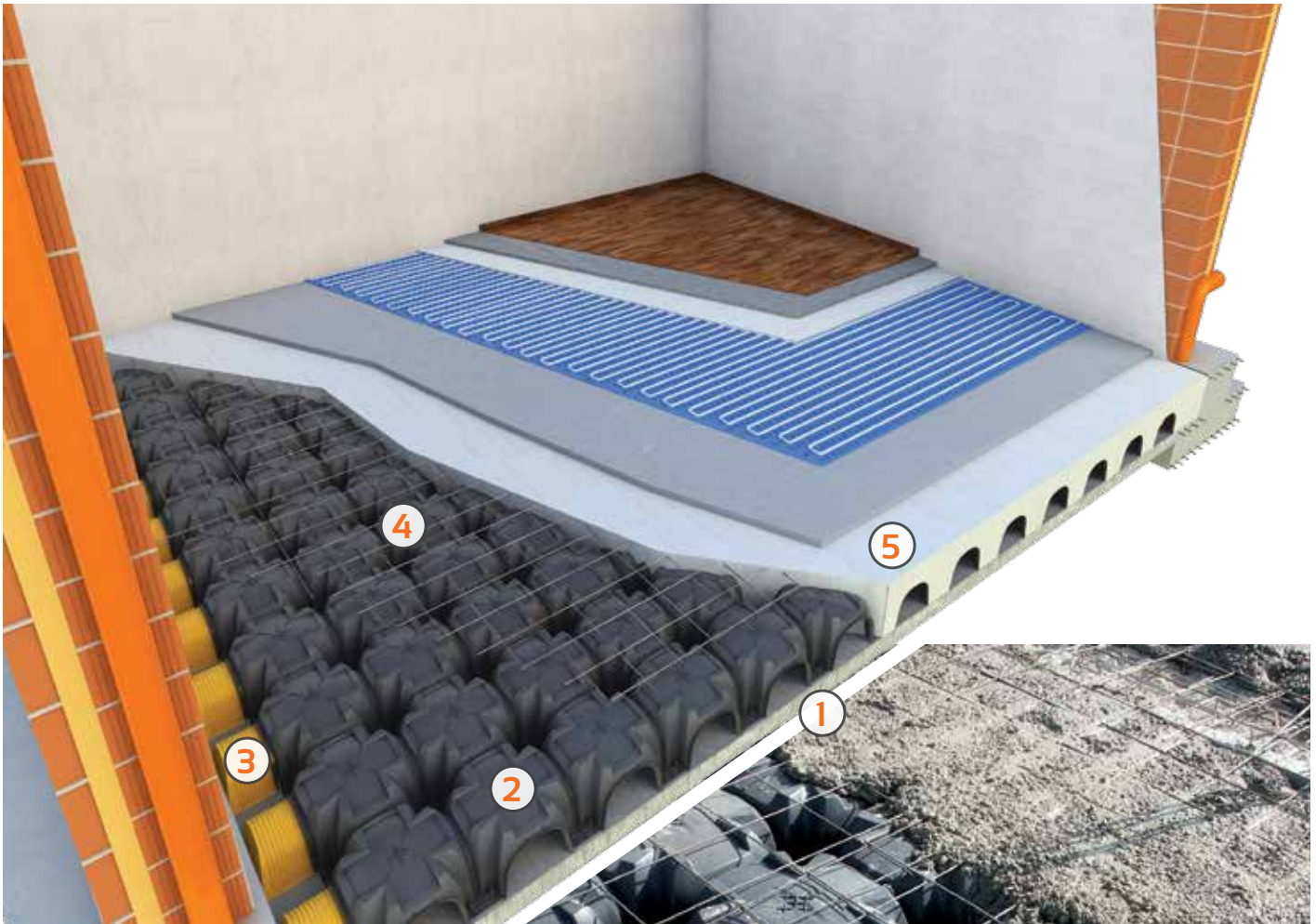
KALIBIN KESİLMESİNE GEREK YOK

mesafeler kalıbı kesmeden kompanse edilebilir

TEK SEFERDE BETON DÖKÜMÜ

Döşeme altı boşluğunun ve temel kirişlerinin beton dökümlerini aynı anda yapma imkanı sayesinde kurulum, beton dökümü ve temel kirişleri için kalıpların sökülmesine gerek kalmaz: **GEOBLOCK**'un

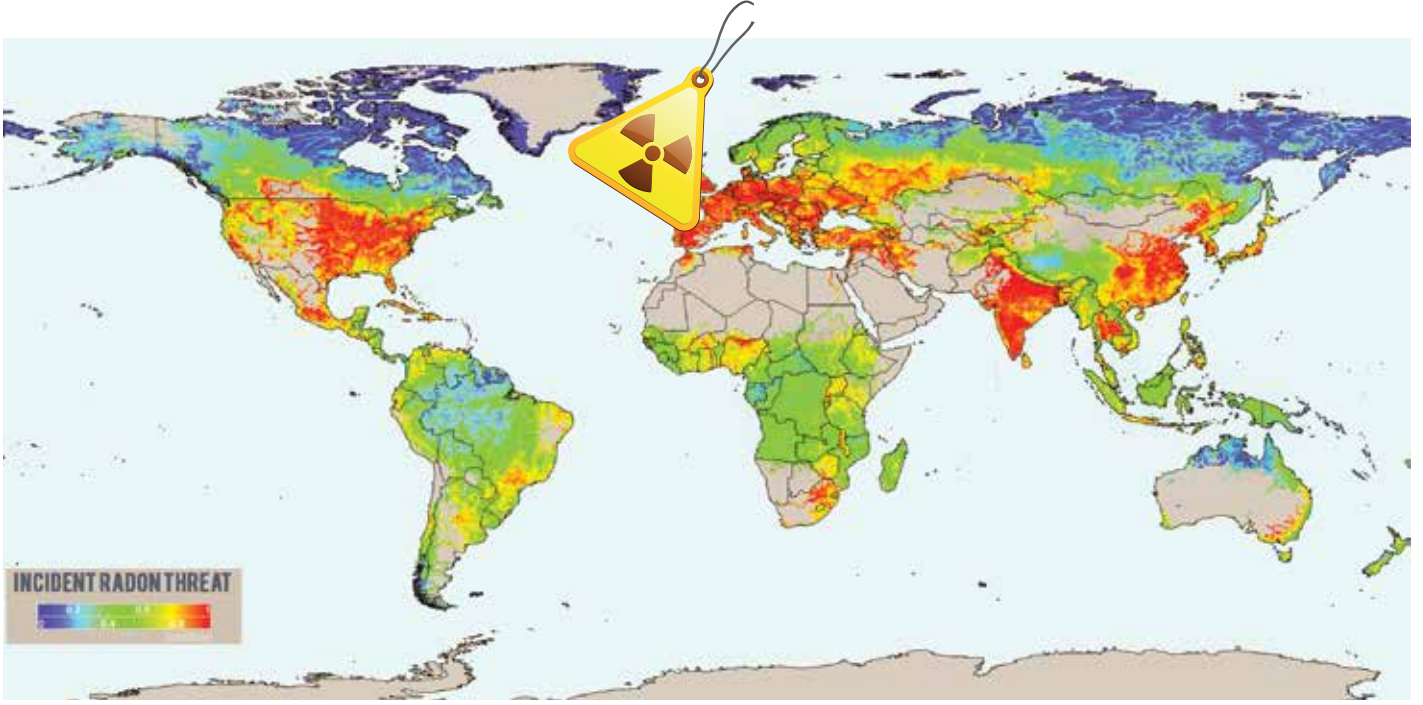
sayısız avantajı ve uygun maliyeti sayesinde imalat tek bir döküme indirgenir. Dahası, tek beton dökümü kiriş ve döşeme arasındaki hassas birleşme noktaları için daha yüksek dayanım sağlar.



- 1 Grobeton
- 2 **MODULO** kör kalıbı
- 3 **GEOBLOCK**
- 4 Çelik hasır
- 5 Beton



RADON GAZININ YOL AÇTIĞI SORUNLAR

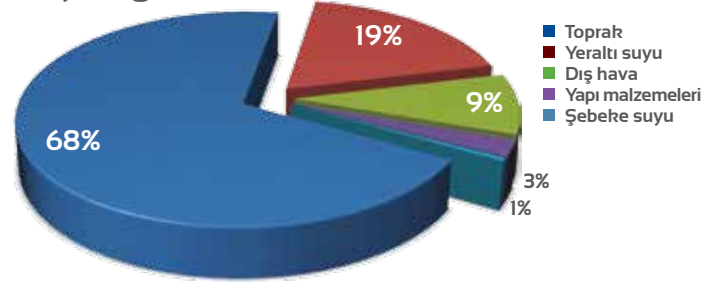


RADON GAZI NEDİR?

RADON gazı yerkabuğunda değişik miktarlarda bulunabilen kokusuz ve renksiz bir radyoaktif gazdır. Bu gazın başlıca emisyon kaynağı topraktır. **RADON** gazı özellikle toprak altında kalan katlarda olmak üzere binalardaki kapalı, havalandırılmayan

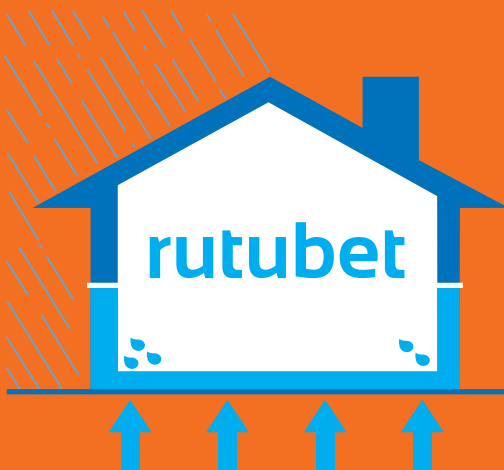
yerlerde birikir. Bu alanlarda **RADON** gazı yüksek yoğunluk seviyelerine çıkabilir ve çok ciddi sağlık sorunlarına sebep olabilir. Yapının proje safhasında iyi bir tasarımla bu problemin önüne geçilebilir.

Evlerimizdeki Radon gazının kaynağı



Kaynak: ©Bob's Radon Mitigation

RUTUBET



Neden kaynaklanıyor?

Toprak, katı maddelerin, havanın ve suyun heterojen bir şekilde birleşmiş halidir. Yer altı suyunun geleneksel yapılar ile temasında ciddi problemler meydana gelebilir: ıslak, soğuk, rutubetli ve sağlıksız

koşullar, yoğuşma, mantar ve küf sebebiyle yapıdaki ahşap elemanların çürümesi gibi. Rutubet, hem eski hem de yeni binalardaki en yaygın problemidir.

SAĞLIĞA ZARARLARI



W.H.O.

Dünya Sağlık
Orgütü

RADON gazı, sigara tüketiminden sonra akciğer kanserinin başlıca ikinci sebebidir. Dünya Sağlık Organizasyonu da bu ifadeyi destekler ve **RADON** gazını insanlar için en kanserojen ve zararlı gazlardan sayar.



World Health
Organization

Sonuçları nelerdir?

- **STATİK ZARARLAR:** yapı malzemelerinde ve toprakta bulunan tuz su içinde erir. Bu tuz duvarın üst taraflarına doğru tırmanır ve hacmi 12 kata kadar artırır. Sonuç olarak sıva dökülmeye başlar ve tüm yapı kalitesini kaybeder
- **ESTETİK ZARARLAR:** rutubet lekeleri, küf, duvardan ayrılmış sıva, yapıda ve ahşap mobilyalarda kötüleşme
- **SAĞLIK AÇISINDAN ZARARLAR:** küf, rutubetten beslenir ve zararlı sporlar açığa çıkar. Bu sebeple mekanlar, hastalıklara ve fiziksel rahatsızlıklara davetiye çıkaran sağlıksız ve soğuk yerlere dönüşür



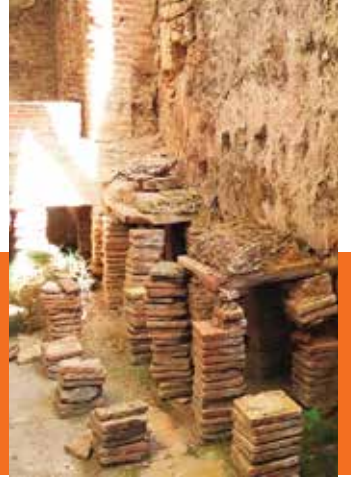
HAVALANDIRILABİLEN DÖŞEME ALTI BOŞLUKLARI

NEDEN?

Kendimizi, yapının zeminle teması sonucunda oluşan **RADON** gazından ve rutubetten korumak artık mümkün: **HAVALANDIRILAN TEMELLER**. Bu yenilikçi ve bir o kadar basit

çözüm sayesinde zemin seviyesi ve zemin döşemesi arasında eşit olarak dağılmış ve doğal bir hava sirkülasyonu oluşturulabilir. Düzgün bir şekilde havalandırılan döşeme altı boşlukları yapının zeminle temasını

engeller ve yapı için birçok faydası olan bir **BOŞLUK ALANI** yaratır. **GEOPLAST**, havalandırılabilen döşeme altı boşluklarının oluşturulması için özel bir sistem önerir: **MODULO** kör kalıp sistemi.



Tarih

Antik Romalılar dahi zeminle doğrudan temasın sağlıklı olmadığını anlamışlardır. Bu düşünceyle, rutubeti uzaklaştırmak ve aynı zamanda da evlerini ısıtmak amacıyla döşeme altı boşlukları inşa etmişlerdir.

Bu sebeplerden dolayı HAVALANDIRILABİLEN TEMELLER sağlıklı evler ile aynı anlama gelir.



AVANTAJLAR

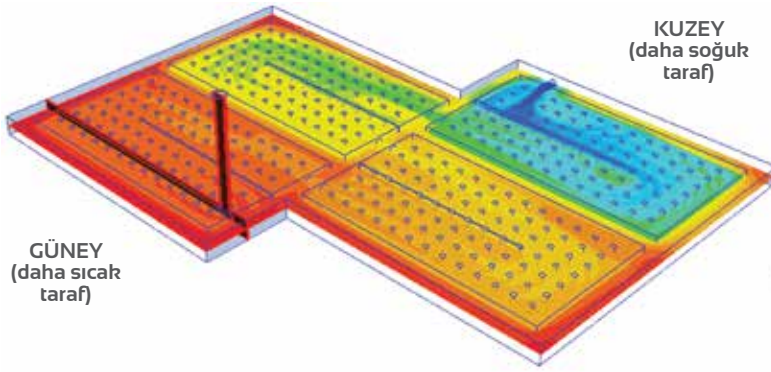
- RADON GAZININ ENGELLENMESİ
- RUTUBETİN ENGELLENMESİ

- ZEMİN VE DÖŞEME ARASINDA BARIYER
- KÜF OLUŞUMUNUN ENGELLENMESİ

NASIL OLUŞTURULUR?

MODULO ile oluşturulan temel havalandırılması için **BACA ETKİSİ**'nden faydalanılır. Doğru bir havalandırma için sistem kuzeyden güneye; bunun mümkün olmadığı durumlarda ise doğudan batıya doğru yöneltilmiş olmalıdır. Hava giriş boruları şu şekilde yerleştirilmelidir; **GİRİŞ BORUSU**: daha soğuk

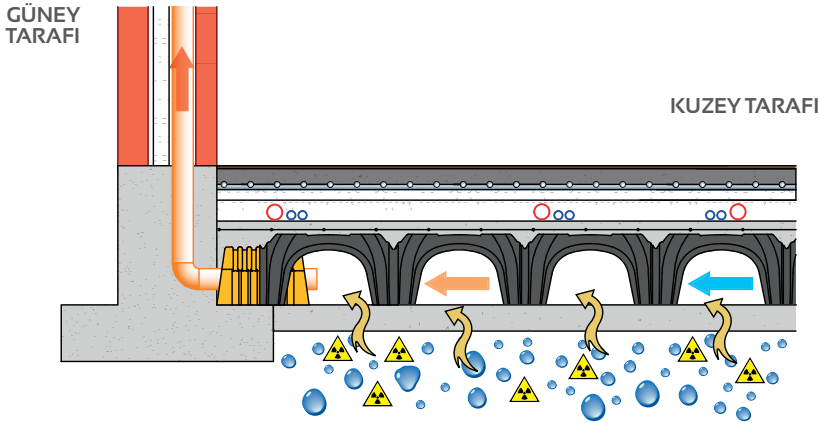
taraf (**KUZEY** veya **DOĞU**) ve zemin seviyesine yakın, **ÇIKIŞ BORUSU**: daha sıcak taraf (**GÜNEY** veya **BATI**) ve daha yüksek bir konumda (mümkün olduğu durumlarda genellikle kat arası yüksekliğinde). Yükseklik farkı ne kadar fazla ise dışarıya o kadar hava çekilir.



Hava akışı, **PVC** boru bağlantıları ve dış taraftaki paslanmaz çelik ızgaralar ile temel kirişleri boyunca her 3.50 / 4.00 metrede bir 80/120 mm çapında delikler

açılarak sağlanabilir. Alt giriş deliğini sağlayan boru verimli bir hava yönlendirmesi yapabilmek ve baca etkisini oluşturabilmek için kalıbın yarısına kadar gelmelidir.

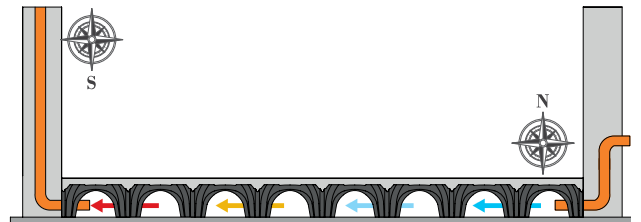
Eşit dağılmış bir hava sirkülasyonu sağlayabilmek için tüm bölgeler, temel kirişleri ile bölüdüğü durumlarda dahi birbirine bağlanmış olmalıdır. **GEOBLOCK** ek uzatma parçaları, döşeme altı boşluklarının hava ile iletişimini sağlayacak boruların yerleştirilmesi için delinmelidir. Bağlantı, **PVC** boruları ile yapılabilir.



Baca etkisi

Baca etkisi havalandırılan alanların dışarıyla bağlantısı sonucu oluşan doğal bir etkidir ve basınç farklılıklarından kaynaklanır. Bu farklılıklar hava yoğunluğu ve akışkanların sıcaklık farklılıklarından

meydana gelir. Bu sayede döşeme altı boşluklarının havalandırılması, böylelikle rutubet ve Radon gazının yayılmasının engellenmesi için ideal hava sirkülasyonunu sağlamak mümkün olabilir.



KATTA HAFİF DOLGU

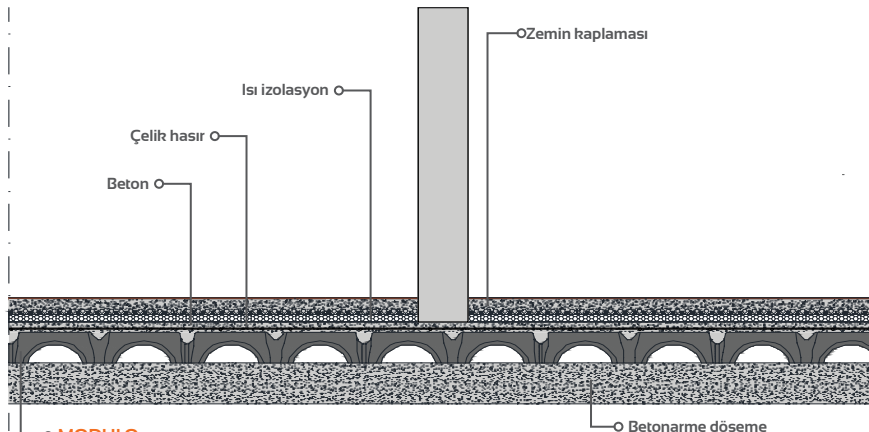


En hafif dolgu sistemi

MODULO kör kalıpları sıklıkla katta hafif dolgu yapmak amacı ile kullanılır. **MODULO** ile yapılan dolgularda, dolgu yüksekliğinden bağımsız olarak yapıya gelen tek ilave ağırlık kör kalıpların üzerindeki kaplama betonudur. Bu sayede özellikle çok katlı yapılarda çok ciddi zati yük tasarrufu sağlanır, kolon-perde

ve temele gelen yükler hafifler. İlâveten, uygulama sırasında hem zaman ve işçilik tasarrufu sağlanır hem de alternatif dolgulara kıyasla tüketilen beton ve çelik miktarı azalır. Döşeme altında oluşturulan boşluk ses ve ısı yalıtımı sağlar, elektrik ve mekanik tesisat geçişlerine imkan verir.

Lojistik avantajları
Uygulama kolaylığı
Tesisat geçişleri



BETONARME YÜKSELTİLMİŞ DÖŞEME

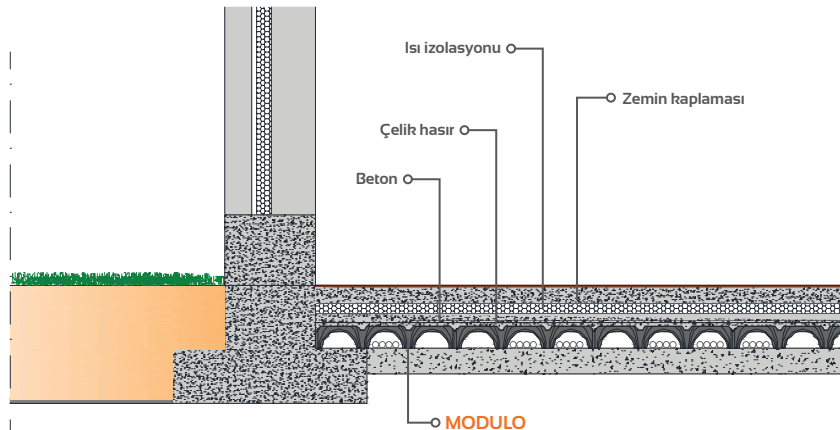


Tesisat geçişlerine uygun boş alan

MODULO ile hem zemin seviyesini yükseltmek, hem de elektrik, ısıtma, havalandırma, klima tesisatları ve sıhhi tesisatlar için geçiş alanı yaratmak mümkündür. Oluşturulan bu boş alan sayesinde tesisat geçişleri kolay ve ekonomik bir şekilde yapılabilir. Kablolara ve borulara yapım

aşamasından önce veya sonra yerleştirilebilir, bakımları kolaylıkla yapılabilir. Bu uygulamalar hem yeni hem de restore edilen yapılarda gerçekleştirilebilir. Yüzey, modüler yükseltilmiş döşemelerin aksine sürekli ve çok yüksek bir taşıma kapasitesine sahiptir.

En ekonomik yükseltilmiş döşeme
Yüksek yük taşıma kapasitesi
Kolay kurulum



TERS KIRIŞ VE TEMEL DOLGUSU

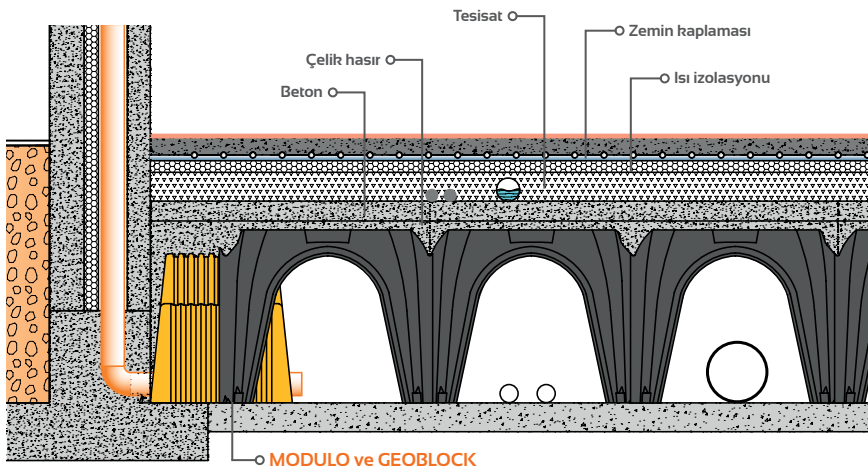


En nitelikli dolgu sistemi

Lojistik avantajları ve hafifliği sayesinde **MODULO** en nitelikli dolgu sistemidir. Geleneksel dolgu malzemelerine kıyasla (kum, mıcır, gazbeton cürufu, EPS köpük vs.) **MODULO** en hafif

sistemdir. Dolgunun üzerindeki tek ekstra yük sistemin üzerine gelen en az 5 cm kalınlığındaki betondur. Sistem bu kalınlıkta bile çok yüksek yük taşıma kapasitesine sahiptir.

Hızlı kurulum
Ekonomik avantajlar
Zaman ve malzemeden tasarruf



AKUSTİK SES İZOLASYONU

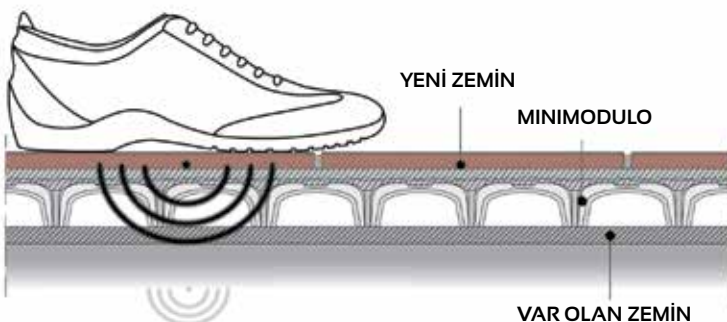


Modulo H6 uygulama örneği

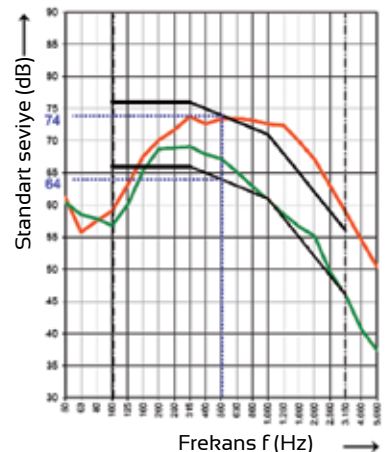
MODULO H6 çok katlı yapılarda katlar arasında sesleri kontrol etmenin en etkili yöntemlerinden birisidir. Döşeme üzerinde şapın içinde kullanıldığında 10 dB'ye kadar ses geçişlerini azaltabilir. **MODULO H6** başka avantajlar da sağlar;

oluşturduğu boşluğun içinden elektrik ve mekanik tesisatları geçirilebilir, tüketilecek şap betonu azaldığı için yapıyı hafifletir. Akustik izolasyon için ilave malzemeler ile birlikte kullanıldığında daha iyi sonuçlar da alınabilir.

Ses izolasyonu Noktasal ses geçirmezlik özelliği Gürültü etkisinin azaltılması



- Referans frekansları arasındaki aralık (ISO 717-2)
- MODULO H6 kullanılmadığı durumdaki deneysel değerlerin eğrisi
- MODULO H6 kullanıldığı durumdaki deneysel değerlerin eğrisi
- Referans değerlerin eğrisi (ISO 717-2)



DÖŞEME SEVİYESİNİN KOMPANZASYONU

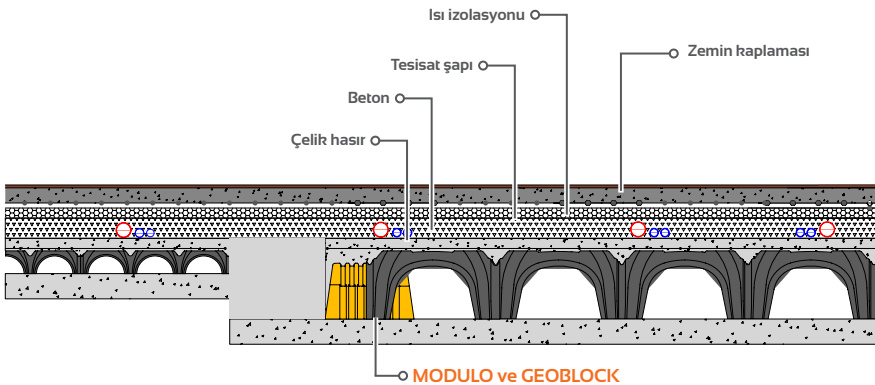


Geleneksel dolgu sistemlerine alternatif

MODULO çok yönlülüğü sayesinde geleneksel dolgu sistemlerine alternatif olarak kullanılabilir. Ofisler gibi yapıların farklı seviyelere bölündüğü yerlerde

MODULO mükemmel bir çözümdür. **MODULO**, yapıda herhangi bir ekstra yüke neden olmaksızın farklı seviyeler arasındaki boşlukları doldurur.

Lojistik avantajı
Yapıyı hafifletme
İşçilikten tasarruf



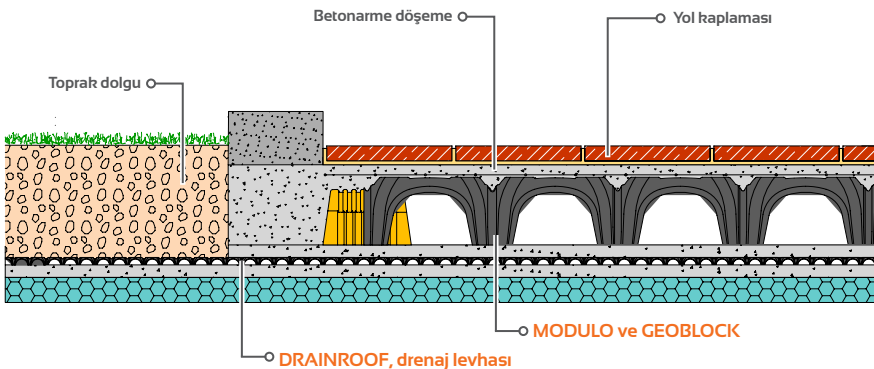


Yeşil teraslardaki yürüyüş yolları

Günümüzdeki yoğun kentleşme yeşil alanları yapıların teras ve çatılarına taşımıştır. Bu amaçla oluşturulan yeşil teras ve çatılarda, bu alanların içinden geçişe imkan veren yürüme yollarına ihtiyaç vardır. Çok çeşitli yükseklik

seçenekleri ile **MODULO** bu konuda da en pratik ve kolay çözümü sunar; yürüyüş yolları tek bir beton dökme işlemi ile direkt drenaj örtüsü üzerinde oluşturulabilir. Bu sayede döşemenin eğimine uygun su akışı da engellenmez.

Yükü azaltması
Yüksek yük taşıma kapasitesi
Hızlı kurulum



SOĞUK HAVA DEPOLARI

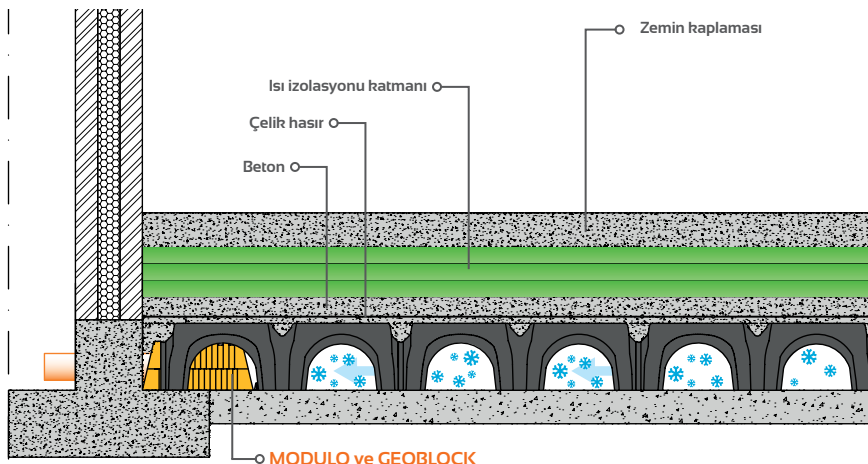


Güvenli koşullarda saklanan taze ürünler

Buzhane ve soğuk odalar gıda endüstrisinde sıklıkla kullanılır. Bu mekânlardaki dondurucu soğuk zemindeki katmanları geçerek toprağa ulaştığında zamanla onu da dondurur. Toprağın içindeki suyun

donması ile genişleyen buz iç mekanın zemininde kabarmalara ve çatlaklara sebep olabilir. Bu sorun için en ekonomik ve güvenli çözüm zemin ile yapı arasında havalandırılabilen bir temel inşa etmektir.

Don şişmesi ve çatlakları önlenir
Yüksek yük taşıma kapasitesi
Tesisat geçişine uygun boş alan





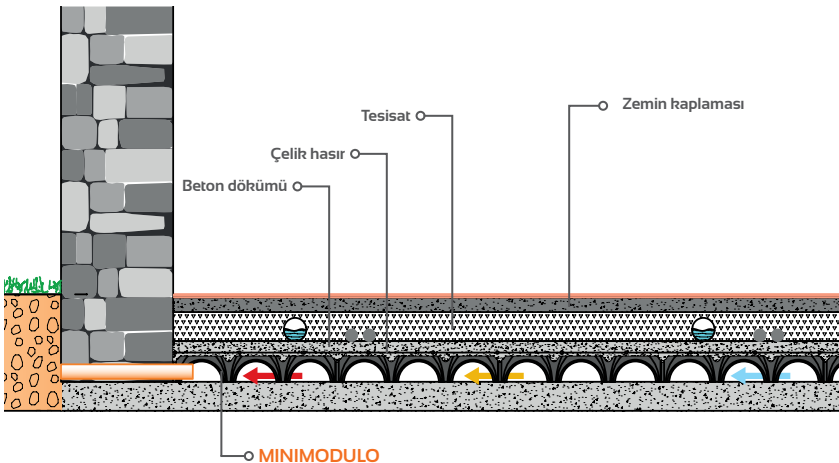
RESTORASYON PROJELERİ

Havalandırılabilen döşeme altı boşlukları

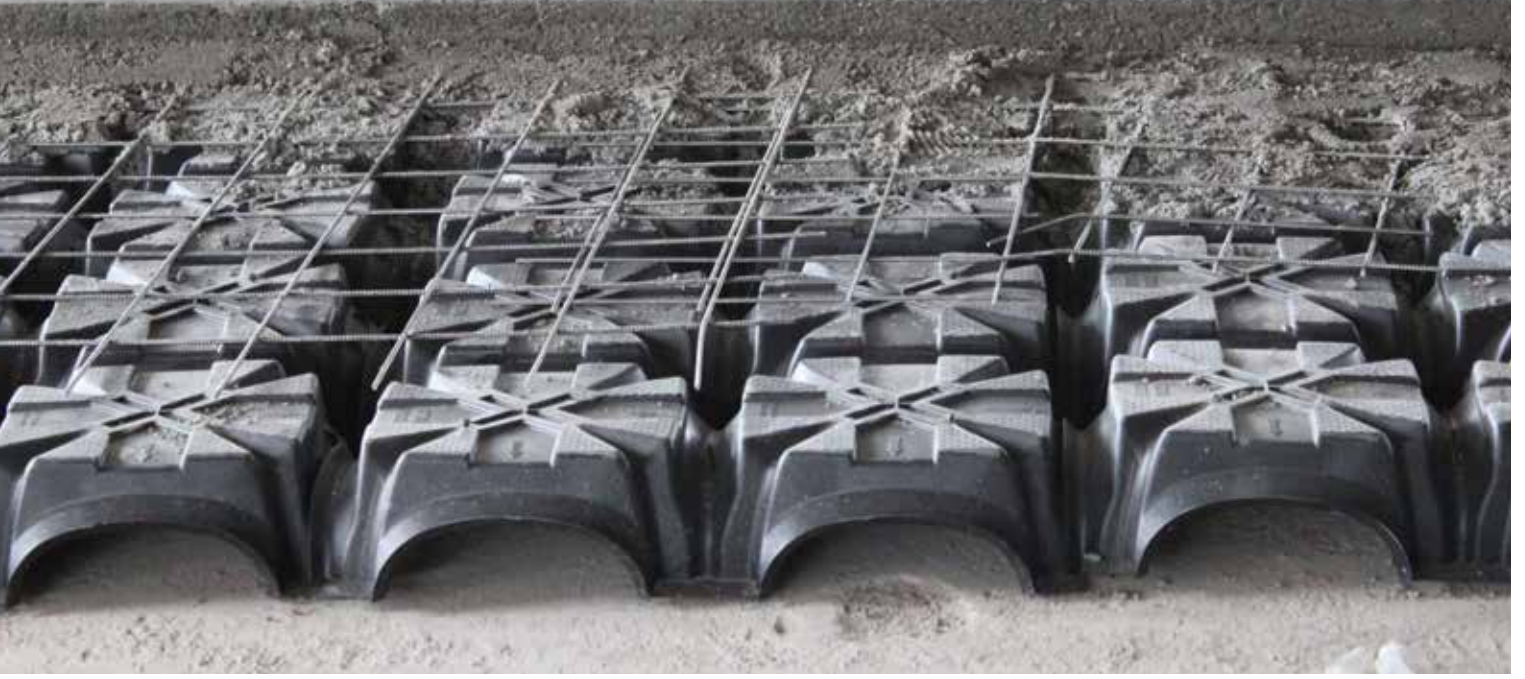
MINIMODULO mekanik ve elektrik tesisatlarının geçişine uygun küçük boş alanlar yaratması sayesinde restorasyon projelerinde de oldukça faydalıdır. Ürünün çeşitli yüksekliklerde olması yeni döşeme kalınlığının azaltılmasına da yardımcı

olur ve böylelikle faydalı yüksekliğin kaybolması engellenir. Buna ek olarak daha az yer kaplaması ve taşınmasının kolay olması sayesinde tarihi yapılar gibi erişimi zor alanlarda lojistik ve nakliye işlemlerini kolaylaştırır.

Azaltılmış döşeme kalınlığı
Rutubetin önlenmesi
Aşağı yönde müdahale imkanı



ASANSÖR HOLÜ DOLGUSU

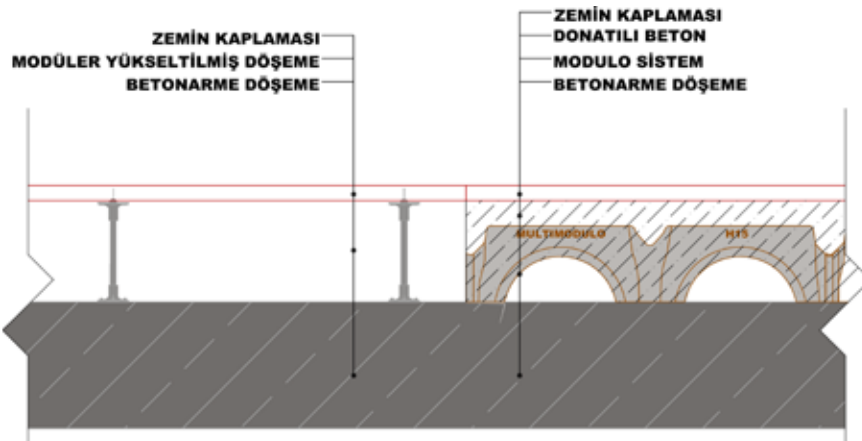


Kat holünü yükseltmiş döşeme ile eşitlemenin en kolay yolu

Özellikle ofis binalarında kullanılan modüler yükseltmiş döşemeler, asansör ve merdiven hollerinde kaba inşaat sırasında 20-25 cm yüksekliğinde çok zahmetli ve pahalı olan yüksek döşemelerin yapılmasını veya düz döşeme yapılması halinde ince işlere

geçildiğinde bu alanların bir şekilde doldurulmasını zorunlu kılar. **MODULO**, bu farklılıkların giderilmesinde en optimum çözümdür; şantiyede yatay-dikey taşınması son derece kolaydır, yapıya ilave yük getirmez, içinden tesisat geçirilebilir, üzerine her türlü zemin kaplaması yapılabilir.

Hafif dolgu
Tesisat geçirme imkanı
Kolay ve pratik uygulama



GEOPLAST KONUT SİSTEMLERİ



Yüksek verimli az masraflı konutlar

MODULO, özellikle bir veya iki katlı prefabrik, ahşap, çelik veya betonarme küçük konutların inşası için çok uygundur. Sistem, döşemeyi toprak zeminden basit ve hızlı bir şekilde ayırarak yapının

temelinin oluşturulmasını sağlar. **MODULO** ile bu tür yapıların temelinde oluşturulan bu boşluk, su basman görevi görürken, havalandırıldığında rutubeti de engeller.

Maliyet tasarrufu
Sağlıklı ve güvenli konutlar
Hızlı ve kolay uygulama



SEL SUYU YÖNETİMİ

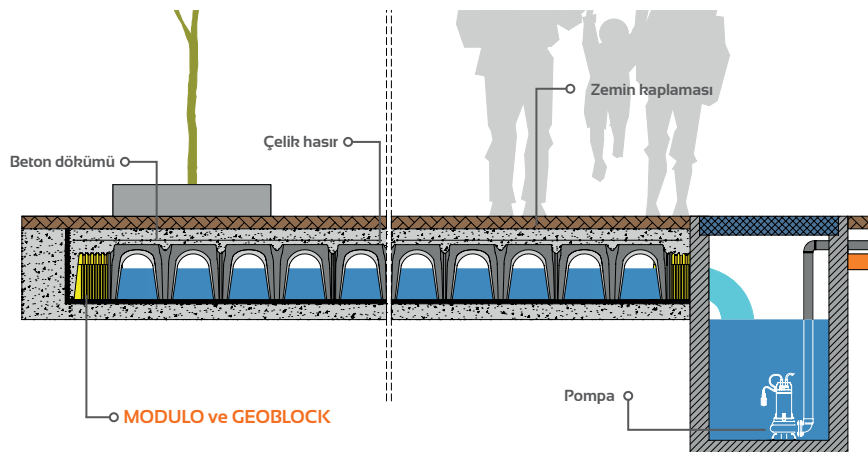


Yüksekliği azaltılmış depolama tanklarının oluşturulması

MODULO, büyük yüzeyli yağmur suyu depolama ve sızdırma tanklarının daha az yükseklik ile oluşturulmasını sağlar. **MODULO**, yeraltı suyunun zemin

seviyesine yakın olduğu yerlerde veya kentsel yeniden yapılandırma uygulamalarında belirli bir alanın yer altı su sistemini değiştirebilen en ideal çözümdür.

Azaltılmış kazı derinliği
Yüksek depolama kapasitesi
Yüksek yük taşıma kapasitesi



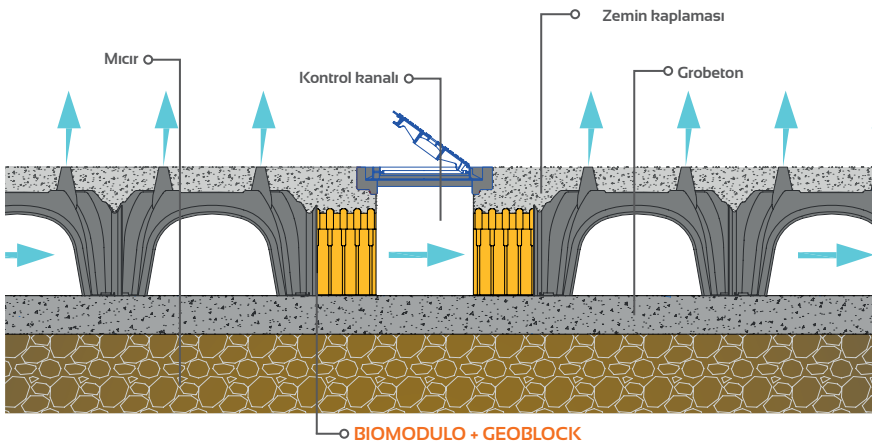
AEROBİK STABİLİZASYON SİSTEMLERİ

Organik atıkların en verimli şekilde değerlendirilmesi

MODULO ile eşit aralıklarla dağıtılmış hava deliklerine sahip perfore zeminler oluşturulabilir. **MODULO**'nun oluşturduğu boşluğa basılan hava bu deliklerden çıkarak zeminin üzerindeki atıkları alttan eşit olarak besler.

MODULO ile oluşturulan güçlü betonarme yapı statik yüklerle yüksek dayanım gösterirken, yükleme, boşaltma veya diğer mekanik işlemler sırasında üzerinden ağır araçların geçişine de imkan sağlar.

Üniform hava difüzyonu
Hızlı ve basit kurulum
Yüksek dayanım kapasitesi



BOYUTLAR MODULO H3/H60

Boyutlar cm	Net ayak açıklığı cm	Net kemer yüksekliği cm	Ağırlık kg	Beton tüketimi m ³ /m ²	Ambalaj cm	Ambalaj m ²	Ambalaj adet
50 x 50 x 3	5,5	2,1	0,76	0,004	120 x 102 x H220	180	720
58 x 58 x 5	11,5	2,5	0,86	0,008	120 x 120 x H200	200	600
50 x 50 x 6	5,4	4,5	0,99	0,009	120 x 102 x H220	180	720
58 x 58 x 9	14,5	7,5	1,11	0,010	120 x 120 x H240	240	720
58 x 58 x 10	13,5	7,5	0,94	0,015	120 x 120 x H240	200	600
50 x 50 x 13	28,0	7,0	1,17	0,028	102 x 102 x H235	90	360
50 x 50 x 15	26,0	9,0	1,18	0,030	102 x 102 x H240	90	360
58 x 58 x 15	20,0	10,0	1,21	0,028	120 x 120 x H230	160	480
50 x 50 x 17	30,0	11,0	1,35	0,035	102 x 102 x H235	90	360
50 x 50 x 20	28,0	14,0	1,38	0,037	102 x 102 x H240	90	360
58 x 58 x 20	22,0	15,0	1,24	0,031	120 x 120 x H235	160	480
50 x 50 x 25	32,0	21,0	1,40	0,038	102 x 102 x H235	90	360
58 x 58 x 25	40,0	19,0	1,29	0,042	120 x 120 x H230	120	360
50 x 50 x 27	34,0	21,0	1,44	0,040	102 x 102 x H235	75	300
50 x 50 x 30	32,0	25,0	1,55	0,044	102 x 102 x H240	75	300
58 x 58 x 30	42,0	23,5	1,43	0,046	120 x 120 x H235	120	360
50 x 50 x 35	35,0	30,0	1,61	0,052	107 x 107 x H230	75	300
50 x 50 x 40	36,0	34,0	1,78	0,056	107 x 107 x H230	75	300
71 x 71 x 45	50,0	36,0	2,97	0,064	151 x 151 x H230	150	300
71 x 71 x 50	51,0	41,0	3,50	0,076	151 x 151 x H230	150	300
71 x 71 x 55	52,0	46,0	3,55	0,078	151 x 151 x H225	120	240
71 x 71 x 60	52,0	51,0	4,05	0,079	153 x 153 x H230	120	240



BOYUTLAR MODULO H65/H70



Boyutlar cm	Net ayak açıklığı cm	Net kemer yüksekliği cm	Ağırlık kg	Beton tüketimi m ³ /m ²	Ambalaj cm	Ambalaj m ²	Ambalaj adet
71 x 71 x 65	53,0	56,0	4,25	0,084	153 x 153 x H230	120	240
71 x 71 x 70	53,0	61,0	4,10	0,083	153 x 153 x H240	120	240

BOYUTLAR MULTIMODULO H13/H40



Boyutlar cm	Net ayak açıklığı cm	Net kemer yüksekliği cm	Ağırlık kg	Beton tüketimi m ³ /m ²	Ambalaj cm	Ambalaj m ²	Ambalaj adet
71 x 71 x 13	23,5	7,5	2,14	0,020	151 x 151 x H225	180	360
71 x 71 x 15	22,0	9,0	2,19	0,027	151 x 151 x H225	180	360
71 x 71 x 17	24,5	11,5	2,24	0,028	151 x 151 x H226	180	360
71 x 71 x 20	21,0	14,0	2,45	0,032	151 x 151 x H250	150	300
71 x 71 x 25	26,0	19,5	2,62	0,033	151 x 151 x H235	180	360
71 x 71 x 27	24,5	21,0	2,59	0,035	151 x 151 x H235	180	360
71 x 71 x 30	23,5	24,0	2,99	0,042	151 x 151 x H250	150	300
71 x 71 x 35	26,0	29,0	2,73	0,045	151 x 151 x H240	180	360
71 x 71 x 40	26,0	34,0	3,19	0,050	151 x 151 x H265	150	300

GEOBLOCK



GEOBLOCK MODULO*

GEOBLOCK Modulo	Min. Uz. Maks. (cm)	Ambalaj (cm)	Ambalaj (adet)
H13	3,5 - 25	110 x 110 x H180	500
H15	3,5 - 25	110 x 100 x H180	500
H17	3,5 - 25	110 x 120 x H190	500
H20	3,5 - 25	110 x 120 x H195	500
H25	3,5 - 25	110 x 120 x H195	500
H27	3,5 - 25	115 x 120 x H200	500
H30	3,5 - 25	115 x 120 x H200	500
H35	3,5 - 26	115 x 120 x H210	500
H40	3,5 - 26	120 x 130 x H210	500
H45	3,5 - 36	100x120xH220	200
H50	3,5 - 37	100x120xH225	200
H55	3,5 - 39	106x120xH230	200
H60	3,5 - 38	106x120xH240	200
H65	3,5 - 39	110x120xH240	200
H70	3,5 - 39	110 x 120 x H245	200

*diş açıklığı: 3,5 cm

GEOBLOCK MULTIMODULO*

GEOBLOCK Multimodulo	Min. Uz. Maks. (cm)	Ambalaj (cm)	Ambalaj (adet)
H13	2,4 - 23	120 x 100 x H110	500
H15	2,4 - 23	110 x 93 x H110	500
H17	2,4 - 23	121 x 93 x H110	500
H20	2,4 - 23,5	110 x 97 x H120	500
H25	2,4 - 24	122 x 100 x H120	500
H27	2,4 - 24,5	120 x 102 x H130	500
H30	2,4 - 25	120 x 102 x H130	500
H35	2,4 - 25	124 x 103 x H140	500
H40	2,4 - 26	125 x 107 x H140	500

*diş açıklığı: 3,5 cm

MULTIMODULO, MODULO-S AKSESUARI

fermagetto plastik oluklu mukavva

MULTIMODULO alın kapama parçası yükseklik 13 ila 40 cm



MODULO AKSESUARLARI

halka

MODULO H65 ve H70 için ayakları sabitleyen halka



fermagetto modulo

Bu eleman betonun döşeme altı boşluklarına dolmasını engeller. 13 ila 40 cm yüksekliği arasındaki MODULO'lar için uygundur.



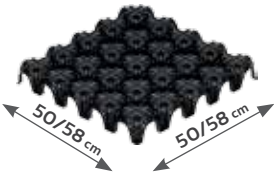
fermagetto plastik oluklu mukavva

MODULO alın kapama parçası yükseklik 45 ila 70 cm arasında



YÜK TABLOLARI

MINIMODULO



YÜK (Kg/m ²)	DÖŞEME kalınlığı (cm)	ÇELİK HASIR (mm)
500	5	Ø5/25x25
1,000	5	Ø6/20x20
2,500	5	Ø6/20x20
5,000	5	Ø8/20x20
10,000	6	Ø10/20x20

MODULO 50 x 50



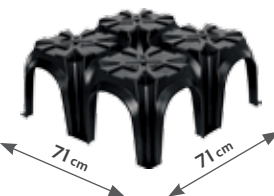
YÜK (Kg/m ²)	DÖŞEME kalınlığı (cm)	ÇELİK HASIR (mm)
500	5	Ø5/25x25
1,000	5	Ø6/20x20
2,500	5	Ø8/20x20
5,000	7	Ø8/20x20
10,000	6	Ø10/20x20

MODULO 71 x 71



YÜK (Kg/m ²)	DÖŞEME kalınlığı (cm)	ÇELİK HASIR (mm)
500	5	Ø5/25x25
1,000	6	Ø6/20x20
2,500	7	Ø8/20x20
5,000	8	Ø8/20x20
8,000	10	Ø10/20x20

MULTIMODULO



YÜK (Kg/m ²)	DÖŞEME kalınlığı (cm)	ÇELİK HASIR (mm)
500	5	Ø5/25x25
1,000	5	Ø6/20x20
2,500	5	Ø6/20x20
5,000	6	Ø8/20x20
10,000	8	Ø8/20x20

İTÜ



T.C. İSTANBUL TEKNİK
ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İNŞAAT FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

Geoplast S.p.A. Modulo Tipi İçi Beton ve
Harç Dolu Yükseltmiş Döşeme Sistemleri
Üzerinde Yapılan Yükleme Deneyi
Sonuçlarına Ait Teknik Rapor*

4302/26.09.2013



Tip	Dolgu Malzemesi	Döşeme Kalınlığı (cm)	Toplam Döşeme Yüksekliği (cm)	Kaydedilen Maksimum Yük Değeri (ton)
Modulo H45	Beton	10	55	16,28
Modulo H45		5	50	7,89
Multimodulo H20	Harç	10	30	24,79
Multimodulo H20		5	25	14,32
Minimodulo H9		10	19	12,14
Minimodulo H9		5	14	9,92

*Raporun detayları için lütfen bizimle irtibata geçin: info@geoplast.com.tr

MODULO + GEOBLOCK KURULUMU



1 HAZIRLIK

Grobeton ile döşeme yüzeyinin oluşturulması, sahayı çevreleyen kalıbın yapımı ve temel kirişlerinin donatılarının montajı.



2 TESİSATLAR

Havalandırma borularının yerleştirilmesi, iç tarafta kalan alanların borular ile birbirine bağlanması, varsa diğer elektrik/mechanik tesisatların döşenmesi.



3 KALIPLAR

MODULO kalıplarının talimatlara uygun olarak kesintisiz, yukarıdan aşağıya ve sağdan sola yerleştirilmesi.



4 GEOBLOCK

Temel donatılarına yaklaşabilmek için GEOBLOCK'ların ayarlanarak yerleştirilmesi ve bu sayede kirişlerin iç kalıp yüzeylerinin oluşturulması.



5 DONATI

Yükü dağıtan çelik hasırların MODULO kalıpların üzerine yerleştirilmesi ve varsa temel kiriş donatılarına bağlanması.



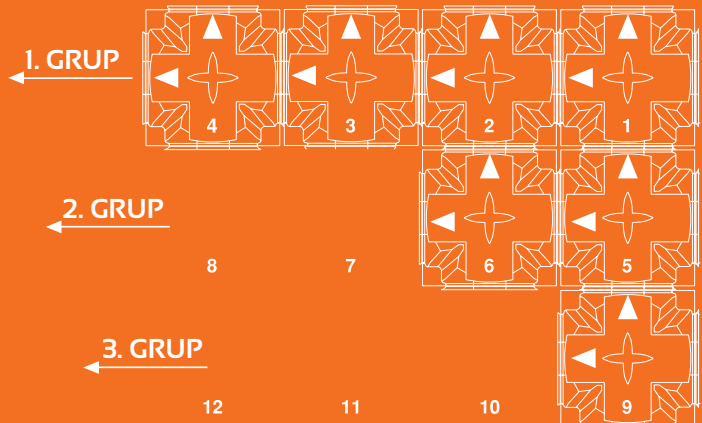
6 TEK DÖKÜM

Kirişlerin ve zemin döşemesinin betonunun talimatlara uygun olarak tek seferde dökülmesi.



MODULO kör kalıp sistemleri SAĞDAN SOLA VE YUKARIDAN AŞAĞIYA doğru yerleştirilmelidir. Kalıbı yerleştirirken kalıbın üzerindeki oklar karşı yönü ve sol tarafı göstermelidir.

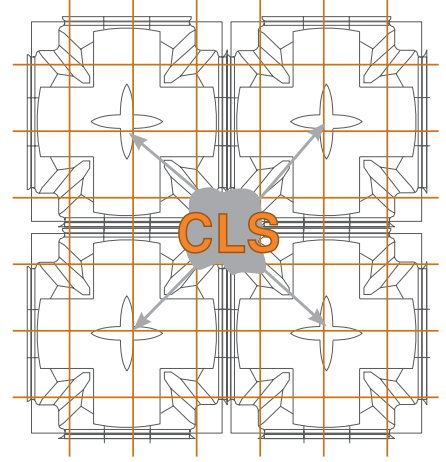
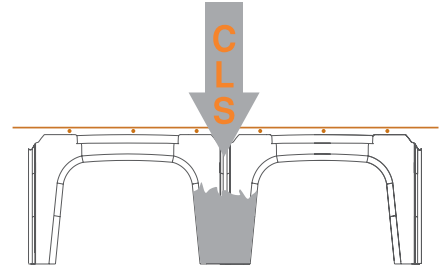
Her seferinde, ayaklara bakarak kalıbın doğru şekilde yerleştirildiğinin kontrolü yapılmalıdır!



BETON DÖKÜMÜ

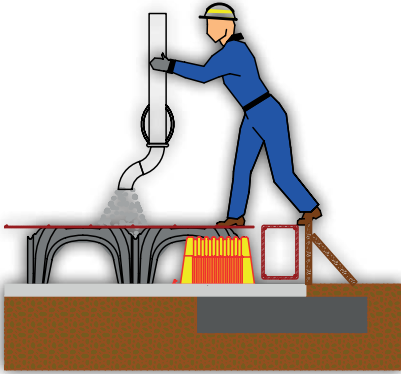
MODULO elemanlarının kurulumu yapıldıktan sonra kalıp üzerinde yürünebilecek hale gelir. Doğrudan kubbe ortasına basmamaya dikkat ederek sütunların yakınında yürünmelidir. Yükü dağıtacak olan çelik hasır yerleştirildikten sonra tüm yüzey üzerinde serbestçe yürünebilecek hale gelir. Pompa betonu kullanıldığı durumlarda

aşırı basıncı önlemek için pompa çıkışını kalıptan en az 20 cm uzakta tutun. Döküm, sıra tersine çevrilmeden, önce ayakların, daha sonra da **MODULO** üst kısımlarının dolgusu yapılarak gerçekleştirilmelidir. Beton dökümü ancak çelik hasır yerleştirildikten ve kalıbın doğru şekilde kurulduğu onaylandıktan sonra yapılmalıdır.



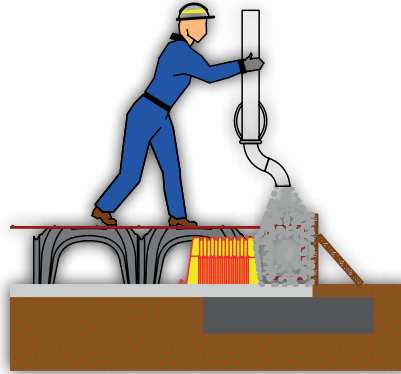
Adım 1

MODULO ayaklarının dolgusunu yapın



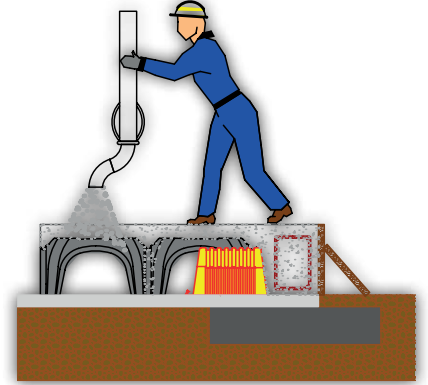
Adım 2

Tüm temel kirişlerinin dolgusunu yapın



Adım 3

Ayakların, temel kirişlerinin ve bordür taşlarının dökümünü tamamlayın



30°C ÜZERİNDEKİ GÜNEŞLİ GÜNLERDE BETON DÖKÜMÜNÜN GÜNÜN EN SERİN SAATİNDE YAPILMASI VEYA KALIBIN SULANMASI ÖNERİLİR.

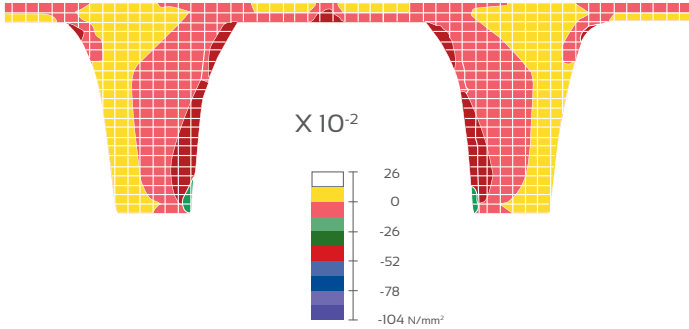
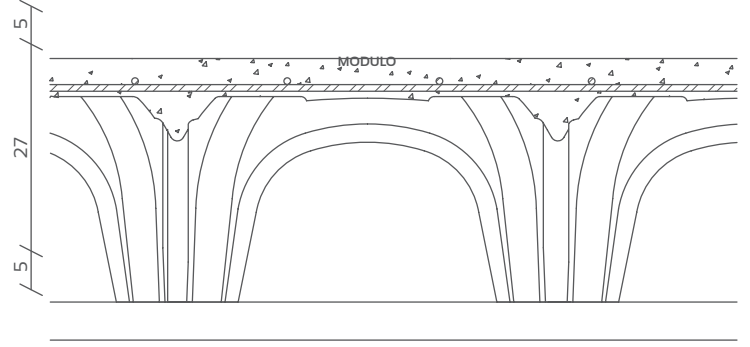


TASARIM & DESTEK

Yükleme testleri için ön boyutlandırmaların yapılması

HİZMETLERİMİZ:

- FİZİBİLİTE ANALİZİ
- YAPILARIN ÖN BOYUTLANDIRMASI
- TASARIM DESTEĞİ VE PROJELENDİRME
- UYGULAMA SÜPERVİZYONU



Çekme-gerilme diyagramı

SONLU ELEMAN ANALİZİ

F.E.M. analizi (Sonlu Eleman Metodu) MODULO sistemi ile inşa edilen yapıların en doğru şekilde incelenmesini sağlar. Araştırmalar sistemin

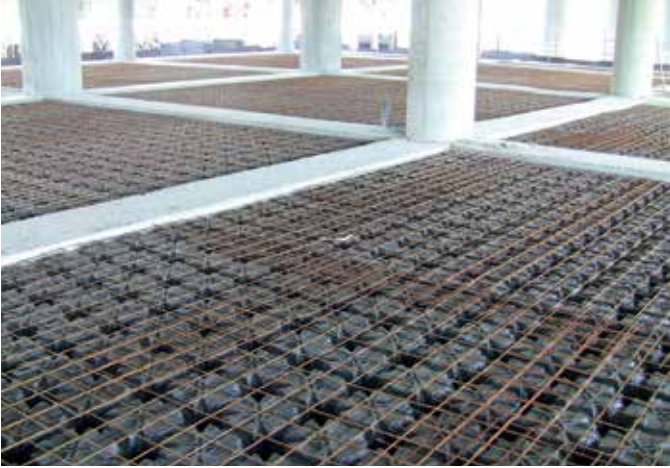
ayaklarının katı cisim davranışı gösterdiğini kanıtlar. Bu da sistemin eğilme veya burulma gerilmelerine maruz kalmadığını gösterir.

Araştırma sonuçları

- KATI CİSİM DAVRANIŞI
- SİSTEM DEFORMASYONUNDA AZALMA
- AYAKLARDA EKSTRA GÜÇLENDİRME İHTİYACI YOK



REFERANSLAR



Katta Hafif Dolgu
A. Menderes Havalimanı İç Hatlar Terminali | Gazimir, İzmir | TAV



Ters Kiriş Dolgusu
İÇTAŞ Yönetim Binası | Yenibosna, İstanbul | Derya İnşaat



Peyzaj Dolgusu
Emaar Square | Ümraniye, İstanbul | TAV-Sera Yapı



Asansör Holü Dolgusu
Lapishan İş Merkezi | Kartal, İstanbul | Gürallar Yapı



Betonarme Yükseltilmiş Döşeme
Rönesans BİZ Plaza | Küçükyalı, İstanbul | SistemA



Temel Üzerinde Dolgu
Mimar Sinan Heykel Müzesi 5. Antrepo | Beyoğlu, İstanbul | Ersa-Ascon

ÜRETİCİ



GEOPLAST S.p.A.

Via Martiri della Libertà, 6/8

35010 Grantorto (PD) - İtalya

tel +39 049 9490289 - faks +39 049 9494028

e-mail: geoplast@geoplast.it - www.geoplast.com.tr

