

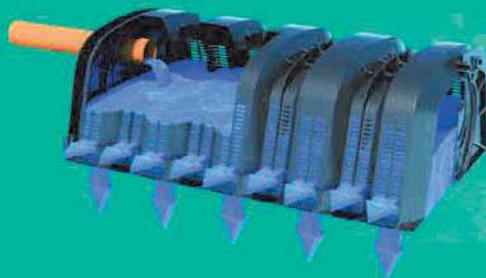


DRENING®

Reflue



Atık su drenaj sistemi

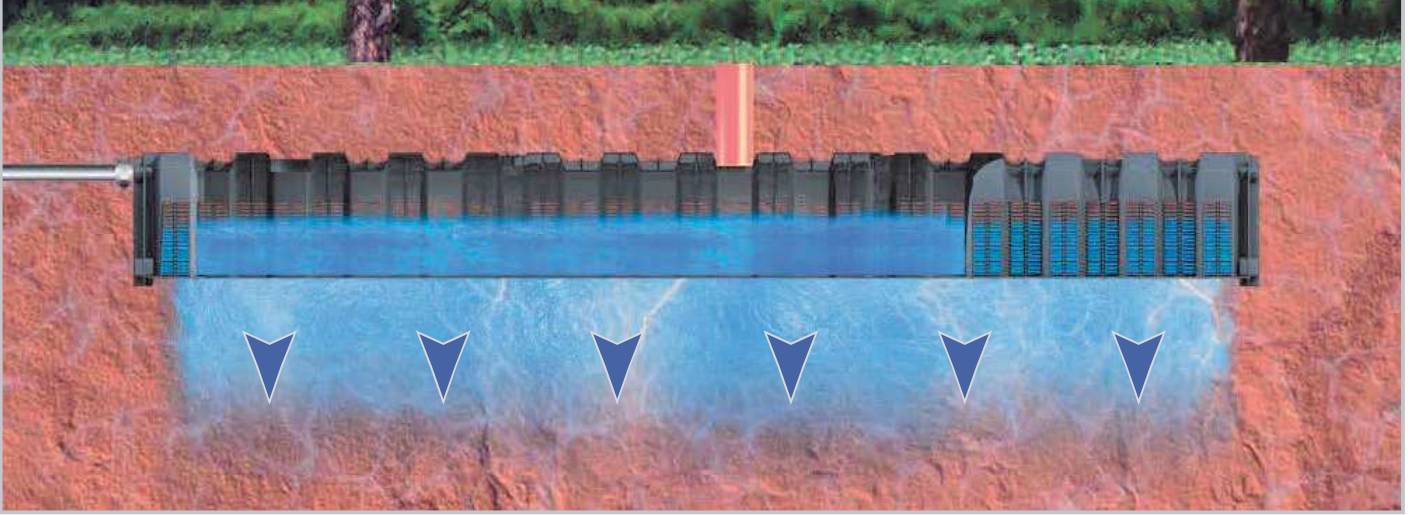


acqua
SU

TOPRAK ALTI DAMLA SULAMA

Toprak altı damla sulama olarak da adlandırılan süzdürerek saflaştırma en eski ve en yaygın kullanılan sistemlerden biridir. Çalışma şekli, atık suların, doğadaki mikrobiyolojik ortama eş değer çok katmanlı drenaj materyalinden (kırma taş, plastik malzeme vb.) oluşan "süzdürme yatağı"ndan yukarıdan aşağıya doğru düzenli olarak sızdırılması temeline dayanır.

Son derece geçirgen ve iyi drene edilmiş zeminlerde bile, organik materyali işleyen ve dönüştüren bakteriyel kütleye az miktarda da olsa ihtiyaç duyulmaktadır. Süzdürme sistemleri ise, oranlı ve verimli hava akışı sayesinde, mümkün olan en yüksek aerobik bakteri gelişimini sağlayarak, organik materyal dönüşümünün daha fazla alan içerisinde, daha az zamanda gerçekleştirilmesini sağlar.

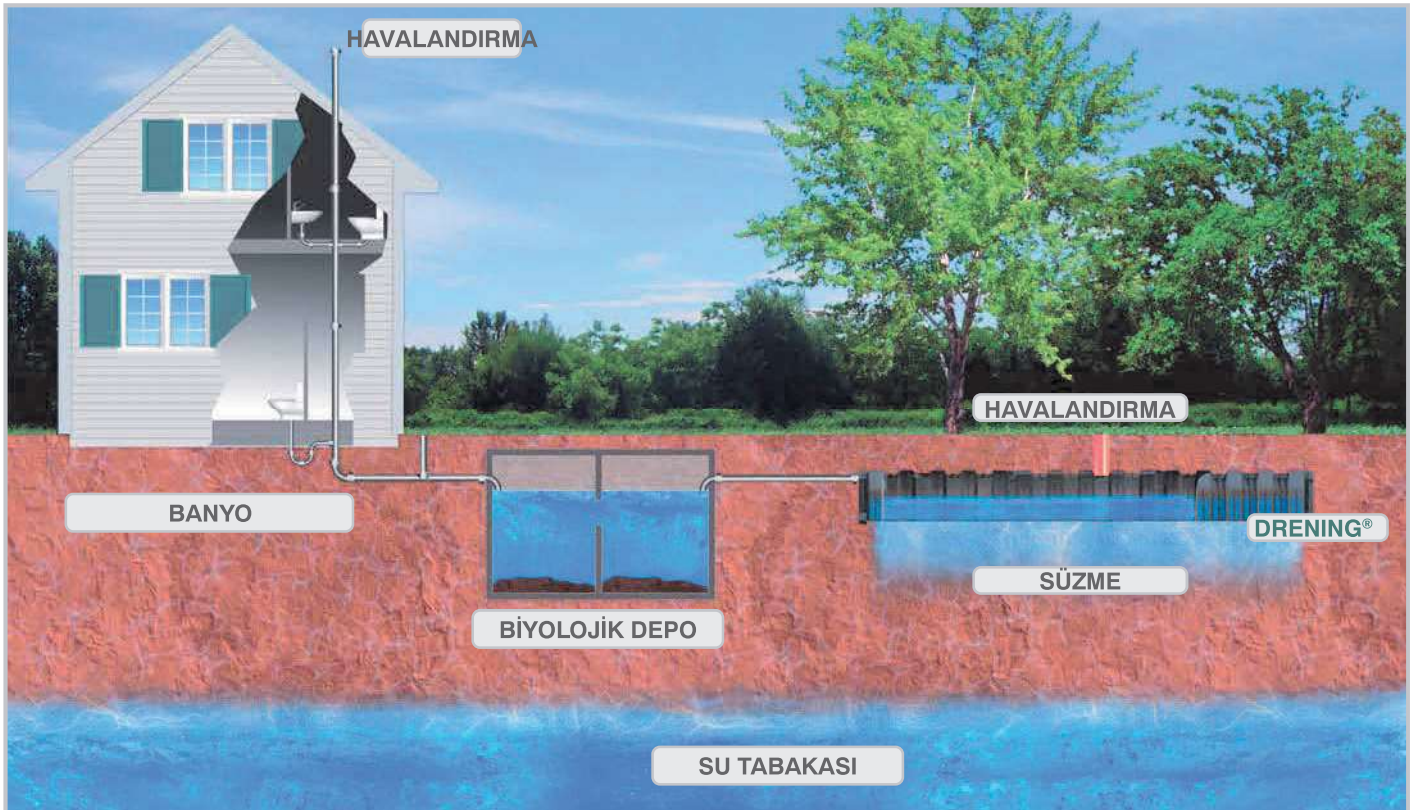


Birkaç hafta, hatta birkaç ay sürebilecek başlangıç aşamasında, filtre materyali üzerinde biyolojik film henüz oluşmadığından, saflaştırma maksimum verimlilikte gerçekleşmez.

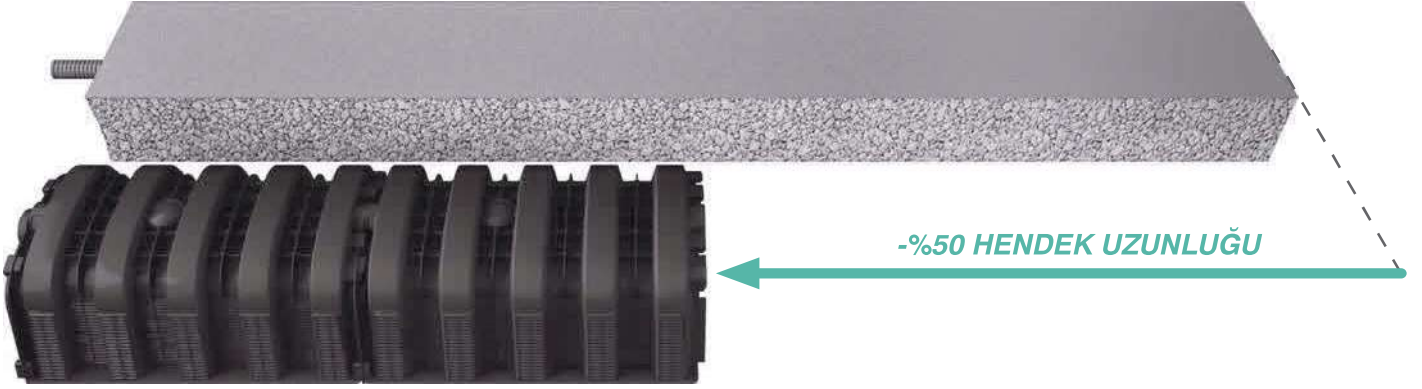
Yazlıklar ya da pansiyonlar gibi düşük su yükleri ile karakterize edilen konutlardan gelen atık suların mükemmel derecede saflaştırılmasını sağlayan çözümler ve sistemler bulunmaktadır.

DRENING® REFLUE

DRENING® REFLUE, kanalizasyon bağlantısının mümkün olmadığı durumlarda, toprak altı filtreleme işlemi için atık suyun drene edilmesini sağlayan bir sistemdir.



GELENEKSEL YÖNTEMLERE GÖRE AVANTAJLAR

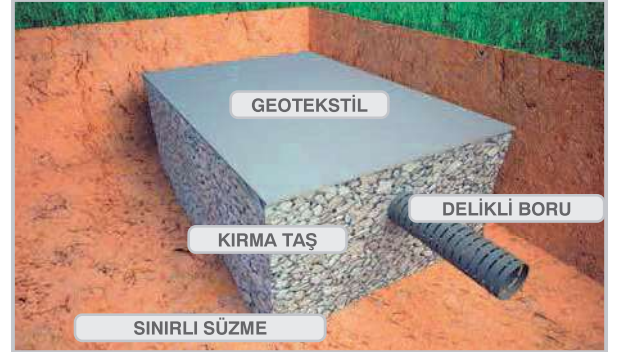


- Tamamen açık tabanı sayesinde **DÜŞÜK ÇEVRESEL ETKİ, MAKSİMUM SÜZME KAPASİTESİ**
- Süzme yüzeyinde ve hacmindeki artışla birlikte **YÜKSEK DRENAJ DEBİSİ**
- **KAZI DERİNLİĞİNDE AZALMA** ve yer altı suyu seviyesine olan güvenli mesafede artış
- Drenaj borusu döşenmiş mıcır dolgulu sisteme kıyasla **KAZI UZUNLUĞUNDA %50'YE VARAN AZALMA**
- Kanalizasyondaki organik maddeleri ayrıştıran ve kokuşmayı önleyen aerobik bakterilerin hayatta kalması için gereken **DOLAŞIMDAKİ HAVA MİKTARINDA ARTIŞ**
- Montaj sırasında ve sonrasında **ÜZERİNDE GEZİLEBİLİR**
- Vinç veya forklift yardımı olmaksızın tamamen elle gerçekleştirilebilecek **HIZLI VE BASİT DÖŞEME**
- **DRENING®** geri dönüşümlü HD PE'den (yüksek yoğunluklu polietilen) üretilmiştir ve atık sularındaki kimyasal maddelere karşı dayanıklıdır
- **DRENING®** %100 geri dönüştürülebilir

DRENING® REFLUE SİSTEMİ



GELENEKSEL SİSTEM



UYGULAMALAR

DRENING® REFLUE, izole edilmiş bölgelerdeki arıtılmış atığın bertarafı ve kanalizasyon sistemlerine ulaşmaması için ideal bir çözümdür. Aşağıdaki atık suların arıtılması için uygundur:



- **KENTSEL ATIK SU** - Evsel atık suyu ve evsel atık su ile endüstriyel atık su ve/veya yağmur sularının karışımı
- **EVSEL ATIK SU** - Konutlardan ve birincil olarak insan metabolizması ve evsel etkinliklerden gelen atık su
- **ENDÜSTRİYEL ATIK SULAR** - Evsel atık suyu ve yağmur sularından farklı olarak ticari veya endüstriyel etkinliklerin yürütüldüğü binalardan boşaltılan bütün atık su türleri

DRENING

Kanalizasyon dağıtımı için **DRENING® REFLUE** sistemi, hendeğin kazıldığı arazinin tipine ve burada yaşayanların eşdeğer sayısına göre oranlanmalıdır.

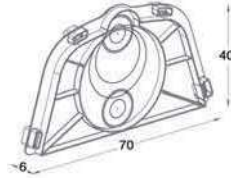
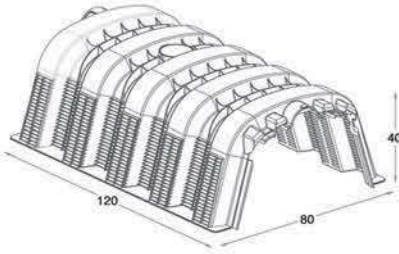
ARAZİNİN YAPISI	Yaşayan Kişi İçin DRENING® Sayısı*	Süzdürme Hacimleri (litre)	Süzme Yüzeyleri (cm²)
İri kum veya çakıl, mıcır veya karışık	1	300	12.400
İnce kum	1,5	450	18.600
Kum veya mıcır, kumlu veya kireç taşlı çakıl	2	600	24.800
Çok kumlu kireç taşı ile kil veya çakıl	3	900	37.200
Az kumlu kireç taşı ile kil veya çakıl	6	1.800	74.400
Geçirimsiz sıkıştırılmış kil	uygun değil	-	-

*Yaşayan kişi başına üretilen kirlenici yükün eşdeğer parametresi, konvansiyonel olarak günde 60 g oksijenden oluşan BOD'ye eşittir.

REFERANS NORMU

Avrupa direktifi 91/271/CEE, İtalya'da 152/06 sayılı kanun ile kabul edilmiştir. Bu esaslar toprak altı damlama sulamayı düzenler. Özellikle septik/biyolojik depolar veya yağ gidericiler gibi birincil arıtma sistemlerinin akış yukarı kurulumunu gerektirir. Ayrıca, araziye dağıtılması gereken atık suların kirlenici yükünü daha da azaltmak için yasal olarak uygun kabul edilen aktif çamur arıtıcılar, filtreli arıtıcı süzücüler ve diğer ikincil saflaştırma sistemlerinin de tesis edilmesi gerekir.

TEKNİK ÖZELLİKLER



Boyutlar (cm)	120 x 80 x H40
Malzeme	HD PE (yüksek yoğunluklu geri dönüşümlü polietilen*)
Tek parça ağırlığı	11 kg
Kapasite	m² başına 310 litre
Yan süzme yüzeyi	Parça başına 2.800 cm²
Ambalaj	40 adet
Ambalaj boyutları (cm)	80 x 120 x H230

*Polietilen: Kırılmadaki elastisite modülü 780 N/mm² - Çekmedeki kırılma yükü 22 N/mm² - Isıl genişleme katsayısı 0,2 mm/m°C



şekil 1) Havalandırma bacası montaj yeri

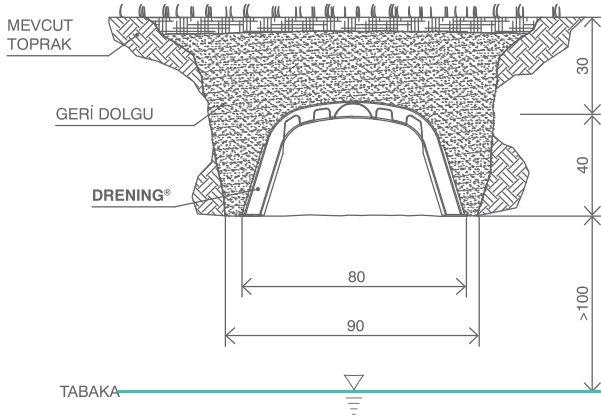


şekil 2) Alttaki ve yandaki drenaj yerleri



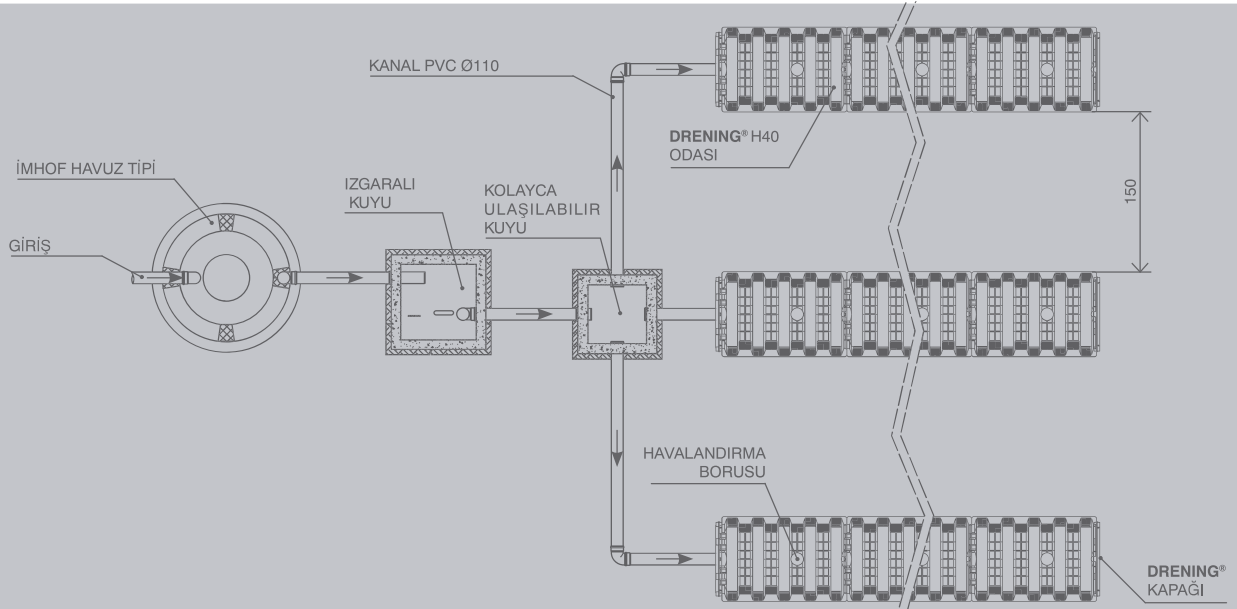
şekil 3) Elle döşeme

KURULUM

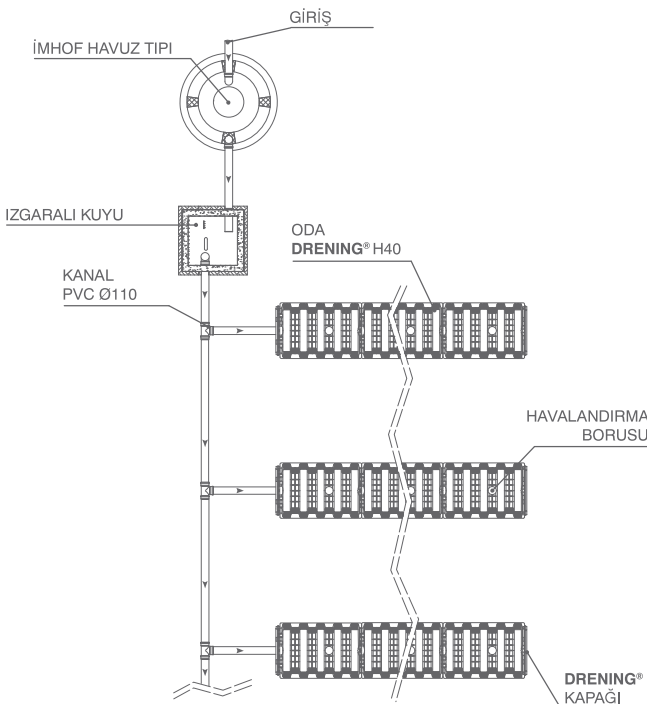


1. Hendeğin derinliği; 90-100 cm derinliğinde, tabanı en az 90 cm genişliğinde, duvarların eğimi arazinin yapısı ile uyumlu olmalıdır. Hendeğin dibi ile su tabakasının en üst düzeyi arasındaki mesafe en az bir metre olmalıdır.
2. Arazinin jeolojik özelliklerinin değerlendirilmesi: Özellikle zayıf veya yetersiz drenajda hendeğin yatağının tane partikül boyutu 20-40 mm olan kırma taş ile yaklaşık 10 cm'lik bir yüksekliğe kadar doldurulması tavsiye edilir.
3. **DRENING®**'in hendeğin merkezine yaklaşık %0,5 eğimle döşenir.
4. Aerobik bakterilerin hayatta kalmasını sağlamak için **DRENING®**'in üstündeki yuvalara yere havalandırma bacası takılır.
5. **DRENING®**'in etrafı ve üstü 20-40 mm tane partikül boyutunda kırma taş ile doldurulur ve sıkıştırılır.
6. Hendeğin, toprak veya tohumlu toprakla zemin kotuna kadar tam olarak doldurulur.

SİMETRİK BAĞLANTI



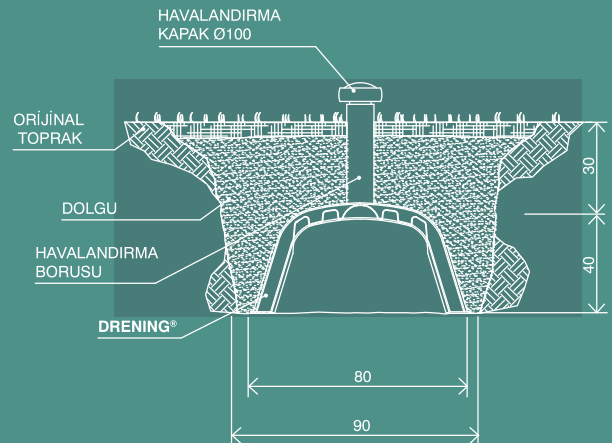
TARAK BAĞLANTI



VENTİLASYON SİSTEMİ

Aerobik yok etme sistemleri kokuya neden olmaz.

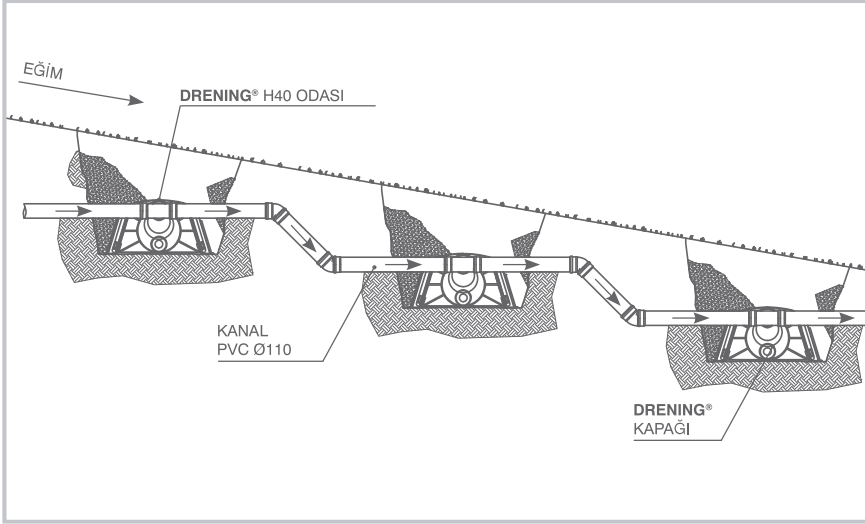
Bu nedenle hendeğin havalandırılması esastır; aksi halde aerobik bakterilerle yapılan yok etme işlemleri sırasında koku molekülleri üreten organik maddeler meydana gelebilir.



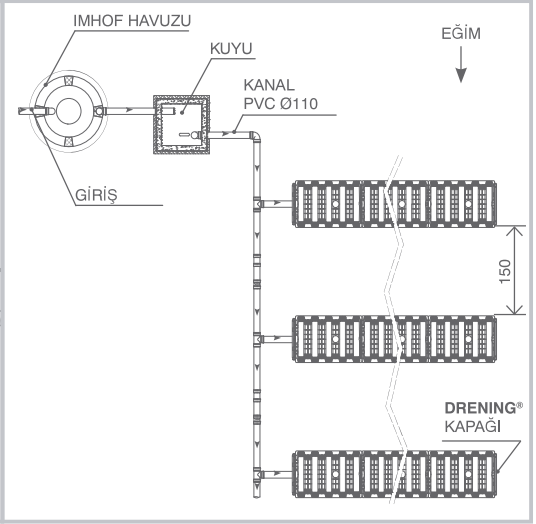
EĞİMLİ ARAZI ÜZERİNE MONTAJ

ÇÖZÜM 1

Hendekler her **DRENING®** hattının üstündeki ve ucundaki kapaklara monte edilen borulara zigzag çizerek bağlanmalıdır.



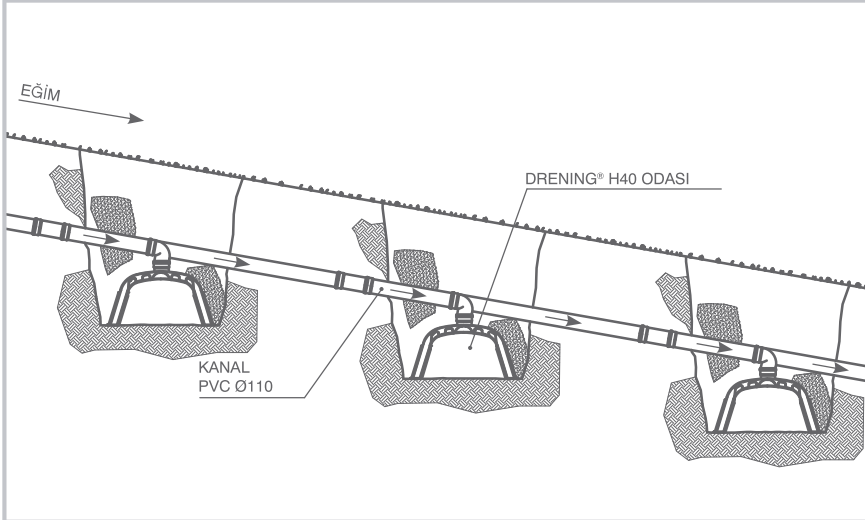
şekil 5) Görünüş



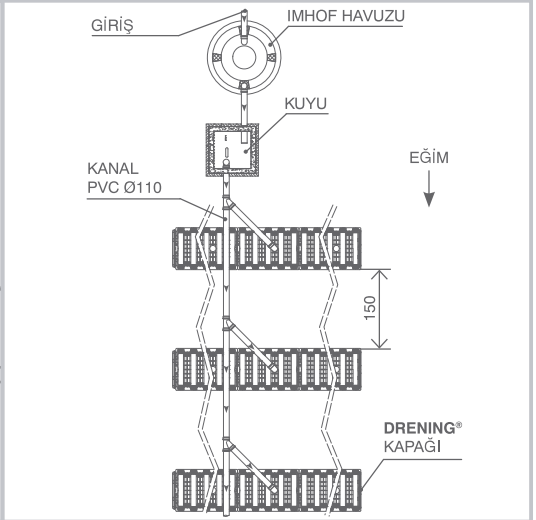
şekil 6) Bitki

ÇÖZÜM 2

Hendekler, her **DRENING®** hattının üstüne monte edilen ve kollara ayrılan tek bir boruya bağlanır.



şekil 7) Kesit görünüşü



şekil 8) Bitki



şekil 9) DRENING® sisteminin üstündeki tüplerin montaj örnekleri.

MÜŞTERİ HİZMETLERİ: PROJE GELİŞTİRME
DWG formatındaki projelerinizi lütfen şu adrese gönderin: info@absyapi.com.tr

Katalogta verilen veriler sadece tanıtım amaçlıdır ve üretim döngüsü nedeniyle normal toleranslara tabidir.

MONTAJ KILAVUZU VE TEKNİK SPESİFİKASYON
www.absyapi.com.tr veya www.geoplast.com.tr web adreslerimizden edinilebilir.

FİTOPÜRİFİKASYON

İnşaat atığını arıtmak için doğal saflaştırma prosedürlerinin kullanımına başvuran fitopürifikasyon teknolojisi, bugün dünya çapında yaygın ve konsolide bir seçim sunmaktadır.

Bu teknik geçerli bir bitkisel çözüm olup düşük popülasyonlu merkezler ve genelde kanalizasyon şebekesine bağlı olmayan küçük ve orta ölçekli kullanım için mükemmel bir seçimdir.

Sistem atığın ortama ve araziye özel olarak verilmesine ve düzensiz kirlenici yüklerinin yönetilmesine olanak sunar. Bu, yıl boyunca ve güçlü bir mevsimsel turizm akışının bulunduğu düşük popülasyonlu merkezlerdeki, farklı işlem uygulanamayan kirlenici noktalarda bile onaylanmıştır.

Atık sulara uygulanan **DRENING®** sistemine bitkilerin eklenmesi atığın fitopürifikasyon ile ayrıştırılmasını sağlar.



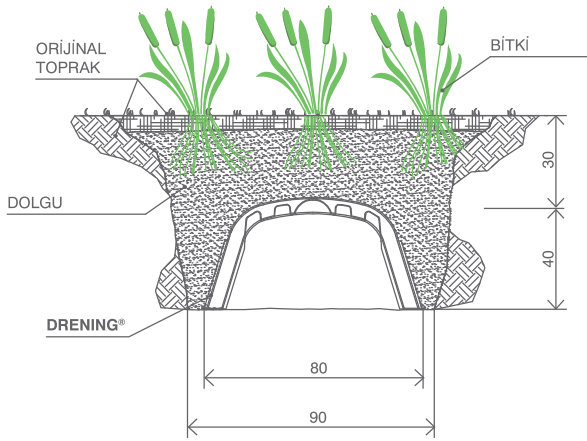
şekil 10) Bir fitopürifikasyon bitkisi örneği

UYGULAMALAR

Ön arıtmanın, organik yükü (kirlenici) ve katı atıkların büyük bir kısmını tutması amacı ile fitopürifikasyon bitkisinin akışın yukarısına kurulması tavsiye edilir.

Bu, aşağı akışlı sistemin saflaştırma verimini artırır ve aynı ortalama yaşam süresine sahiptir. Birincil arıtmayı (ön arıtma) terk eden atık, fitopürifikasyon yatağına karışır.

Fitopürifikasyon arıtmasının işlev teorisi, bitkilerin oksijeni yaprağın yapısıyla doğal olarak yakalama ve oksijeni saptan köklere doğru yürütme yeteneğine dayanır. Sistemi çalıştırdıktan sadece birkaç ay sonra bitkilerin yüzeyleri saflaştırma işleminden sorumlu gerçek kütleler olan mikroorganizmalardan oluşan bakteriyel bir film ile kaplanır. Kullanılan kum ve kırma taş dolgusuna ve kullanılan teknik ayarlamalara bağlı olarak bu doğal oksijen kazanımı sağlar böylece bakteriyel film de aynı alt tabaka üzerinde yayılır.



FİTOPÜRİFİKASYONDA TAVSİYE EDİLEN BİTKİLER

Bu sistem tipinin depolanması için tavsiye edilen bitkiler makrofitter (büyük ölçüde görünür çanaklara sahip) olarak adlandırılır. En yaygın şekilde kullanılanlar Phragmites Australis ve Typha Latifolia'dır. Bazen bu bitkiler görünüşleri nedeniyle tercih edilmeyebilirler. Bu durumda, doğal olarak rutubetli ortamlarda yaşayan, bulunduğu yere kolay uyum sağlayan ve dayanıklı olan Papirüs (Cyperus Papyrus) kullanılması tavsiye edilir. Fakat Calla, Iris Pseudacorus, Canna Indica, Thalia Dealbata ve Lythrum Salicaria'nın da süs bitkileriyle beraber mükemmel bir arıtma işlemi gerçekleştirdikleri görülmüştür. Ancak ulusal sınırlar içerisinde bulunabilirlik, düşük fiyat, atmosferik koşullar ve kirlenici maddelere karşı direnç gibi çeşitli nedenlerden dolayı Phragmites Australis tavsiye edilmektedir. Bu türler son derece güçlüdür ve diğerleri üzerinden büyümeye eğilimlidir. Bu nedenle bu bitkiler, başka bitki türlerinin bulunduğu fitopürifikasyon yataklarında tavsiye edilmezler.



şekil 11) Phragmites Australis



şekil 12) Thalia Dealbata



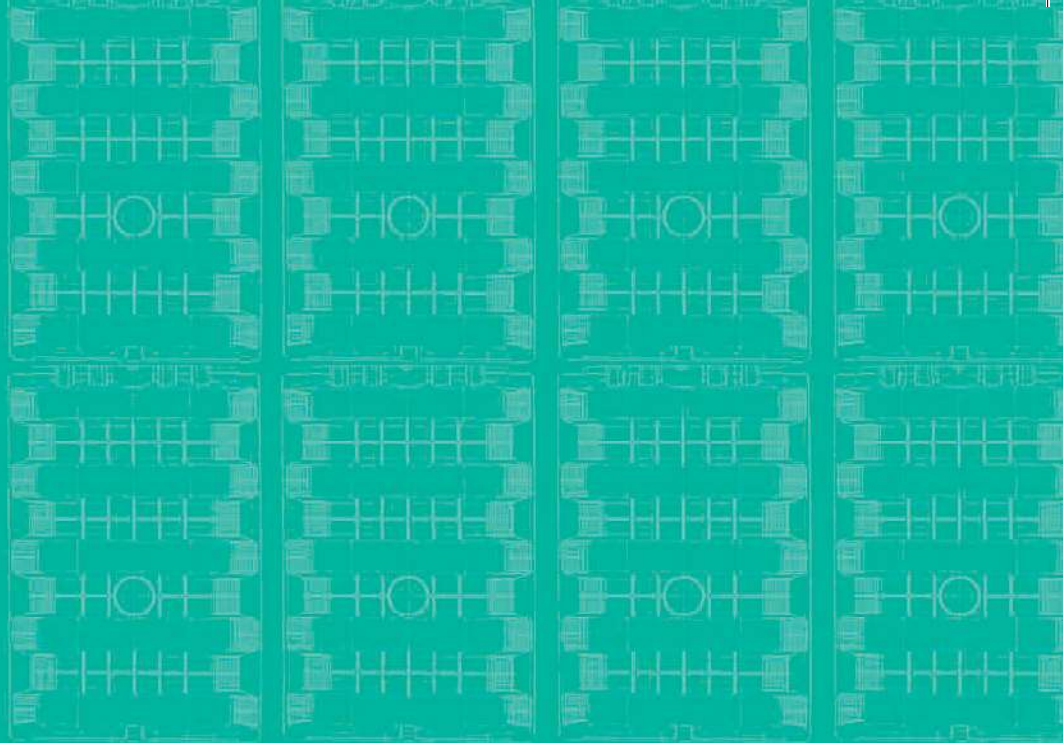
şekil 13) Salcerella



şekil 14) Papirüs



şekil 15) Typha Latifolia



Üretici:



GEOPLAST S.p.A.

Via Martiri della Libertà, 6/8 - 35010 Grantorto PD - Italia

tel: +39 049 9490289 - faks: +39 049 9494028

e-posta: geoplast@geoplast.it - www.geoplast.it

