



SUYA YÖN,  
TOPRAĞA HAYAT VERİR

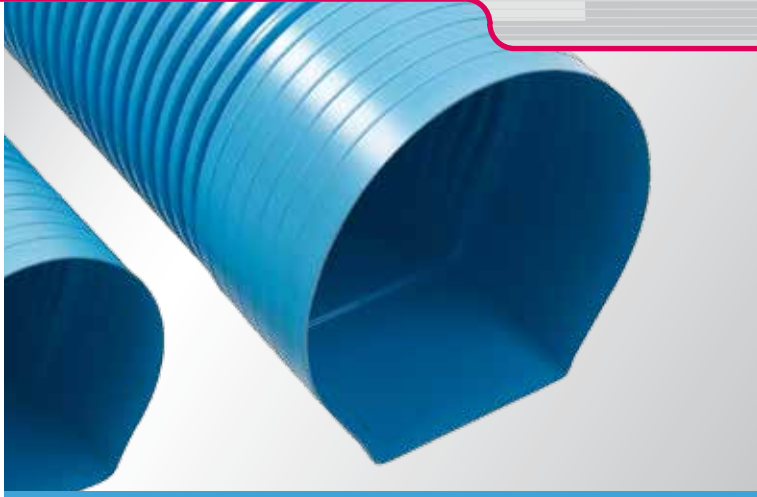


Dayanıklılığından, **ekonomikliğine,**

Kullanım alanlarının çeşitliliğinden, **uygulama kolaylığına,**

Günümüzde inşaat sektörünün altyapı ihtiyaçlarının

**en önemli çözüm ortağı...**



PVC Tünel Tipi Drenaj Borusu



Şev Stabilizasyon Hücresi



PVC Su Tutucu Conta



DN 50 Yuvarlak Kesitli PVC Drenaj Borusu

## İçindekiler

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| « PVC Tünel Tipi Drenaj Borusu .....            | 4  |
| « Şev Stabilizasyon Hücresi .....               | 20 |
| « PVC Su Tutucu Conta .....                     | 34 |
| « DN 50 Yuvarlak Kesitli PVC Drenaj Borusu..... | 42 |
| « Sertifikalar.....                             | 46 |





**40.000 m<sup>2</sup> üzerine kurulu,  
3000 m<sup>2</sup> üretim tesisleri,  
5000 m<sup>2</sup> stok alanı ile  
sektöründe lider...**





**1976 yılında kurulmuş olan KOLSAN İnşaat Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş., PVC Tünel Tipi Drenaj Borusu Üretimi ve Satışı, Şev Stabilizasyon Hücreleri Satışı, PVC Su Tutucu Conta Üretimi ve Satışı, 50 mm Yuvarlak Kesitli Drenaj Borusu Satışı alanlarında faaliyetlerini başarı ile sürdürmektedir.**

KOLSAN PVC Tünel Tipi Drenaj Borusu ve KOLSAN PVC Su Tutucu Contaları, Türkiye’de kendi alanında en son teknoloji ile donatılmış KOLSAN tesislerinde üretilmektedir. TSEK belgeli, DIN 4262 FORM F standartlarına uygun, DN 100, DN 150, DN 200, DN 315, DN 355 Atnalı Kesitli KOLSAN Tünel Tipi Drenaj Borusu kalitesi, Alman SKZ (Süddeutsche Kunststoff Zentrum) ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi tarafından da test edilip belgelenmiştir. Bunun yanı sıra üretimi yapılan KOLSAN PVC Su Tutucu Contaları, TS 3078’de ve diğer ülke standartlarında istenen mekanik, termik ve kimyasal değerleri sağlayacak şekilde üretilmekte ve bu standarda uygun olan tiplerin yanı sıra özel şartnamelere uygun teknik özelliklerde ve kesitlerde olanların da üretimi yapılmaktadır.

Ayrıca Kolsan İnşaat Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından ithal edilen Şev Stabilizasyon Hücreleri, toprak zeminli şevlerin korunması ve erozyonun önlenmesi amacı ile kullanılan ideal bir malzemedir. Yüksek Yoğunluklu Polietilen’den üretilen Şev Stabilizasyon Hücreleri, karayolu, park, bahçe, kavşak, otoyol, demiryolu ve münferit şevlerin peyzajında başarı ile kullanılabilir.

Firmamız bunların yanında, Türkiye’de üretimi yapılmayan DN 50 Yuvarlak Kesitli Drenaj Borusunun ithalat ve satışını da yapmaktadır.

Altyapı inşaatları, Karayolu, Otoyol, Demiryolu, Spor Sahaları, Bina Temelleri, Havaalanı İnşaatları, Baraj Drenajları, Sulama Kanalları Drenajları gibi her türlü altyapı ve drenaj işlerinde yaygın kullanıma sahip olan KOLSAN PVC Tünel Tipi Drenaj boruları, Türkiye’de yürütülmekte olan ve aralarında, Yukarı Harran Ovası Ana Kanal İnşaatı, Balıkesir Ağıldere Barajı, Afyon Şehir Geçişi, Kütahya - Tavşanlı Karayolu, Birecik - Suruç Otoyolu, Antalya - Alanya Yolu, Gaziantep Birecik Otoyol İnşaatı, Bozdoğan Ovası Sulaması İnşaatı, Bursa Çevre Yolu Batı Kesimi, Düzce-Akçakoca-Karadeniz Ereğli Yol İnşaatı, Obruk Barajı, Akköprü Barajı, Ankara-Sivas Demiryolu, Yerköy-Yozgat-Sivas arası altyapı inşaatı, Eskişehir-Köseköy Hızlı Tren Projesi, Kayseri Kuzey Demiryolu Geçişi Varyantı yapım işi, Ankara-Sincan Kuzey Hat yapım işi gibi bir çok önemli projenin de bulunduğu yüzlerce projede güvenle kullanılmış ve halen de kullanılmaktadır. Ayrıca KOLSAN PVC Tünel Tipi Drenaj boruları, Kıbrıs’ta Karayolları Genel Müdürlüğü Dört Yol - Geçitkale - Girne Ayrımı - Kaplıca - Büyükkonuk - Çayirova, Balaban Girne Çevre ve Gazimagosa - Geçitkale Ayrımı - Yenlerenköy, Avrupa Ekonomik Topluluğu Lefkoşa - Girne - Güzeyurt Gazimagosa su hatlarının değişimi, Bulgaristan’da Ljulin Otoyolu, Sofya Çevreyolu - Daskolova Kavşağı, Kuzey Irak, Erbil’de Kora - Shaqlawa - Harir - Quandeel Karayolları, Bagram Hava Üssü Yolcu ve Kargo Terminali, Dohuk, Akre, Rowia, Talua Yolları ve Afganistan’da Mes- Ter, Mezar-e Sharif Havaalanı Rehabilitasyon Projesi gibi bir çok uluslararası projelere başarı ile imza atmıştır.







# PVC Tünel Tipi Drenaj Borusu

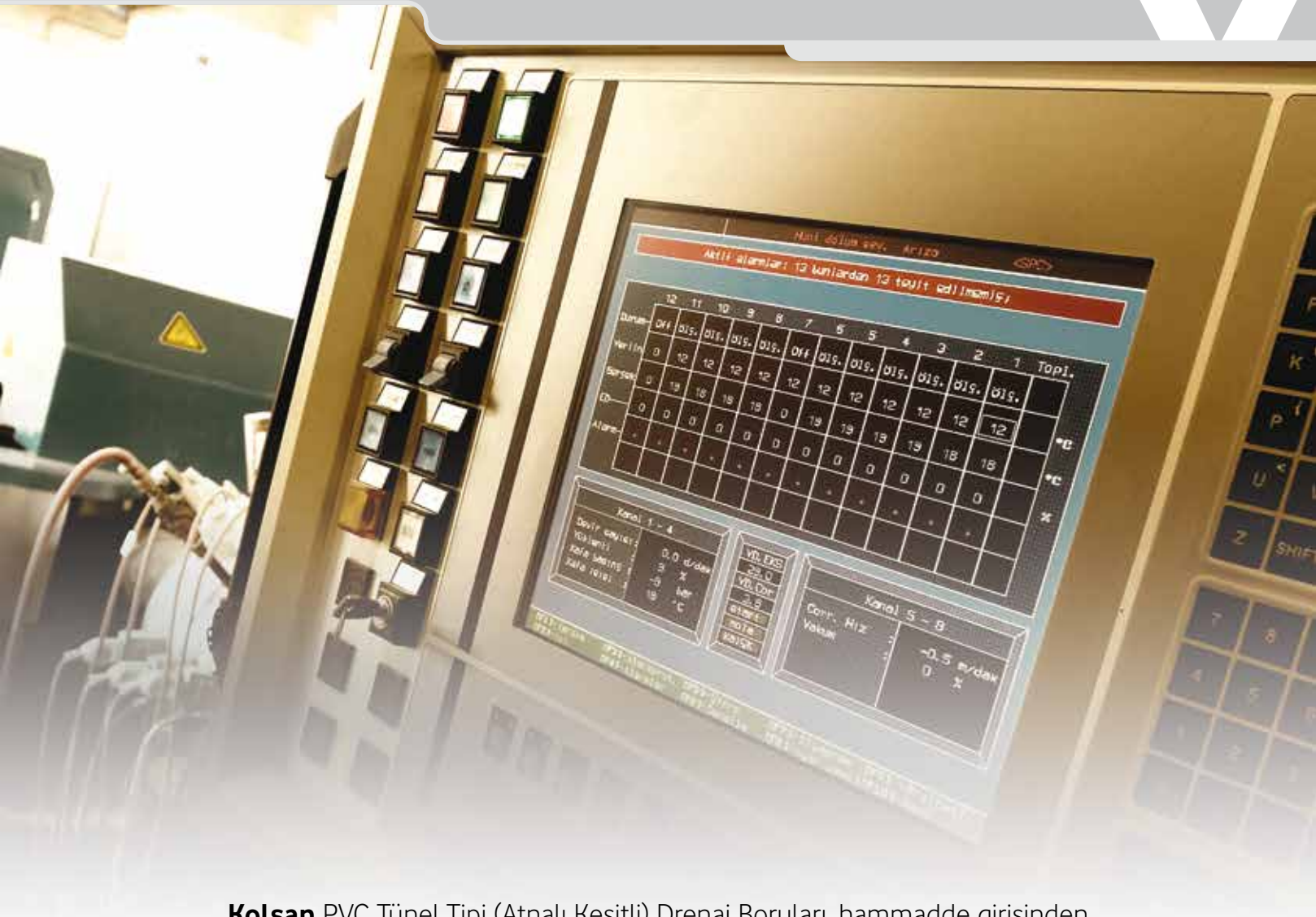




## ÖZELLİKLER

- Atnalı kesitli
- Tabanı kolay su akışı için düz
- Yüksek darbe dayanımı
- Standart tek taraf muflu
- İçi ve dışı dikine oluklu
- Oluklar arasında dikine su giriş delikleri
- Su giriş delik alanları  $\geq 5500 \text{ mm}^2/\text{m}$
- Güneş ışınlarına karşı dayanıklı
- Mavi renkli
- 6 metrelik boylar halinde

DN 100/150/200/315/355



**Kolsan** PVC Tünel Tipi (Atnalı Kesitli) Drenaj Boruları, hammadde girişinden üretimin tamamlanmasına kadar tam otomatik sistemlerle üretilmektedir.



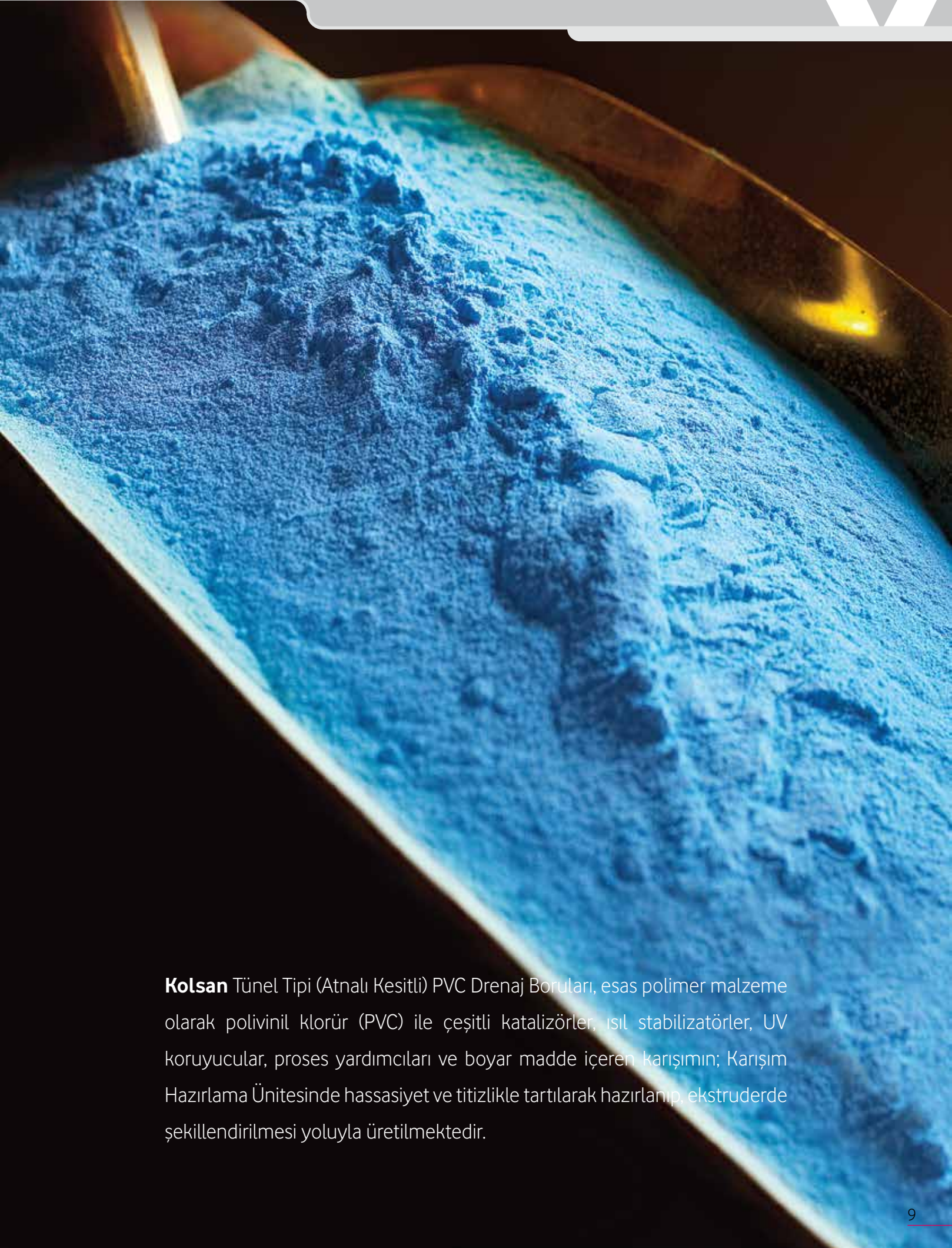




## AVANTAJLAR

- ◀ Hafiftir, kolay taşınır.
- ◀ Atnalı kesitli olması nedeni ile zemine tam oturur, su akışını kolaylaştırır.
- ◀ Ekonomiktir, kolay döşenir, beton büzle yapılan drenaja göre zamandan ve işçilikten tasarruf sağlar.
- ◀ Mukavemeti yüksek olduğundan karayolu, demiryolu, tünel ve baraj drenajlarında güvenle kullanılabilir.
- ◀ Su giriş delikleri 220°'lik yay üzerinde teşkil edildiğinden, drene edilen suyun tekrar zemine verilmeden uzaklaştırılmasını sağlar.
- ◀ Güneş ışınlarına, toprakta ve suda bulunan kimyasal maddelere, tuz, asit, alkali eriyikleri ve mikroorganizmalara dayanıklıdır.
- ◀ Kendiliğinden muflu 6 m'lik boylar halinde olması sebebiyle kolay döşenir. Döşeyen personelin özel bir eğitime ihtiyacı yoktur.
- ◀ İmalatta her zaman mükemmel bir kalite elde edilir.
- ◀ İstenildiğinde deliksiz olarak üretilerek yol geçişlerinde ve kollektör olarak da kullanılabilir.
- ◀ Kolay ve düzenli istiflenebilir olması, sahada yer kaplamamasını sağlar.
- ◀ Kolsan PVC Tünel Tipi (Atnalı Kesitli) Drenaj Boruları kendinden muflu olduğu için düz bağlantılarda herhangi bir ekleme parçasına ihtiyaç duymaz. Gerekli olduğu durumlarda bütün çaplar için manşon, istavroz, 45° ve 90° dirsek, T, çatal gibi bağlantı parçaları üretim çerçevesi içindedir.





**Kolsan** Tünel Tipi (Atnalı Kesitli) PVC Drenaj Boruları, esas polimer malzeme olarak polivinil klorür (PVC) ile çeşitli katalizörler, ısıt stabilizatörler, UV koruyucular, proses yardımcıları ve boyar madde içeren karışımın; Karışım Hazırlama Ünitesinde hassasiyet ve titizlikle tartılarak hazırlanıp, ekstruderde şekillendirilmesi yoluyla üretilmektedir.





## TAŞIMA VE DEPOLAMA

Güvenli bir taşımanın, 7.35 m boyunda en az tek ilaveli, 2.45 m. genişliğinde ahşap kasalı kamyonlarla yapılması uygundur.

Yukarıda belirtilen kamyon tipi ile;

- Her biri 6 m boyundaki DN100 çaplı borular yaklaşık 3000 m (500 adet) olmak üzere taşınabilmektedir.
- Her biri 6 m boyundaki DN150 çaplı borular yaklaşık 1800 m (300 adet) taşınabilmektedir.
- Her biri 6 m boyundaki DN 200 çaplı borular yaklaşık 960 m (160 adet) taşınabilmektedir.
- Her biri 6.35 m boyundaki DN 315 çaplı borular yaklaşık 420 m (70 adet) taşınabilmektedir.
- Her biri 6.35 m boyundaki DN 355 çaplı borular yaklaşık 336 m (56 adet) taşınabilmektedir.



Kolsan PVC Tünel Tipi Drenaj Boruları, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı birim fiyat cetvelinde aşağıdaki şekilde yayınlanmıştır:

- Ø 100 mm Tünel Tipi Drenaj borusu (PVC esaslı) için poz numarası 04.290/5A.1
- Ø 150 mm Tünel Tipi Drenaj Borusu (PVC esaslı) için poz numarası 04.290/5A.2
- Ø 200 mm Tünel Tipi Drenaj Borusu (PVC esaslı) için poz numarası 04.290/5A.3
- Ø 315 mm Tünel Tipi Drenaj Borusu (PVC esaslı) için poz numarası 04.290/5A.4
- Ø 355 mm Tünel Tipi Drenaj Borusu (PVC esaslı) için poz numarası 04.290/5A.5
- Her çap için özel parça poz numarası 04.290/5A.9





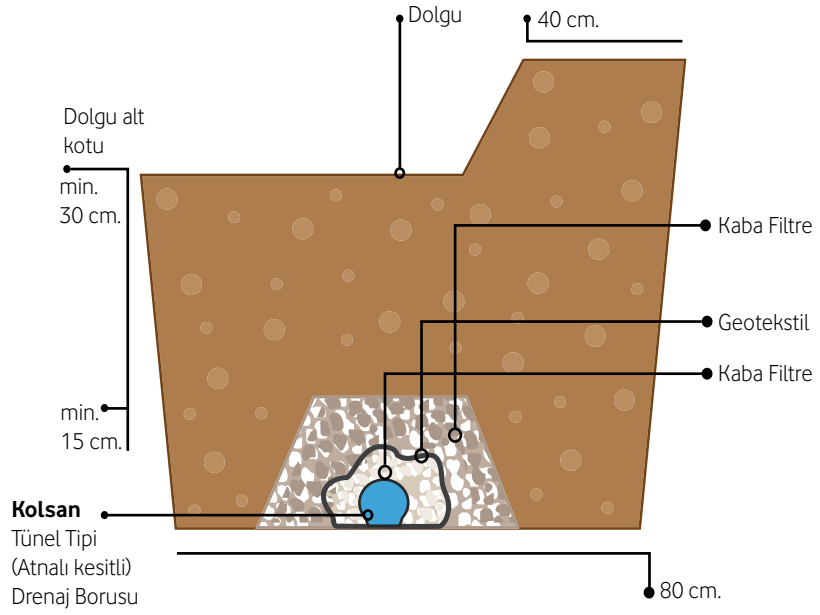
**Kolsan** PVC Tünel Tipi (Atnalı Kesitli) Drenaj Borusu, arazi koşullarında açık havada tutulduğunda iklim şartlarına bağlı olarak asgari 3 ay süre ile UV ışınlarına karşı dayanacak şekilde imal edilmiştir.

UV ışınlarına dayanım süresinin artırılması, boruların kapalı alanda veya sundurma altında istiflenmesi ya da bu imkanın mevcut olmadığı durumlarda en azından koruyucu bir naylon branda altında muhafaza edilmesiyle mümkündür. İstifleme yaparken boruların onarlı sıra halinde üst üste konulması tavsiye edilir.

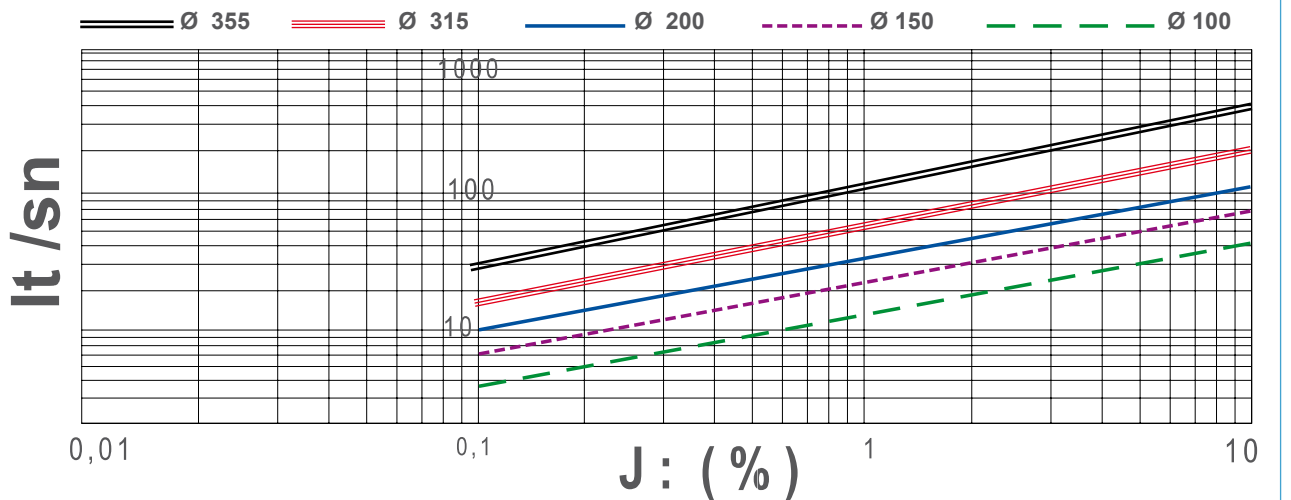
PVC borular genel karakteristikleri itibariyle düşük sıcaklıklara karşı duyarlıdırlar. Bu nedenle kış şartlarında taşıma ve uygulama yaparken daha dikkatli davranılması gerekir.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

Aşağıdaki çizim, önerilen bir detay olup, arazi, şantiye, proje koşullarına göre değişebilir. Genel bilgi amacıyla hazırlanmıştır.



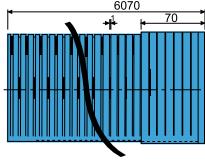
Kolsan Tünel Tipi Drenaj Borusu Eğim - Debi Diyagramı



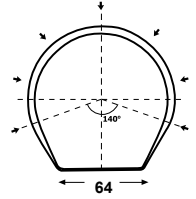


## BİRİM ÖZELLİKLERİ

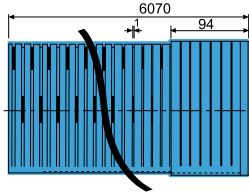
DN 100



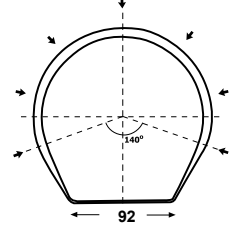
|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| DN (Nominal Çap) | : 100 mm                            |
| Dış çap, Ø       | : 110 mm                            |
| İç çap, Ø        | : < 99 mm                           |
| Dış yükseklik    | : 110 mm                            |
| Ağırlık          | : 0,700 kg/m                        |
| Kesit alanı      | : 100 cm <sup>2</sup>               |
| Su giriş alanı   | : ≥5016 mm <sup>2</sup> /m          |
| Boru boyu        | muflu : 6070 mm<br>mufsuz : 6000 mm |



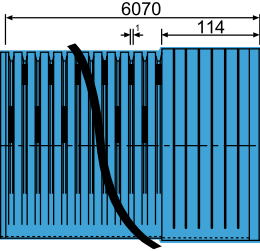
DN 150



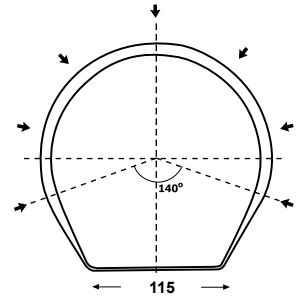
|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| DN (Nominal Çap) | : 150 mm                            |
| Dış çap, Ø       | : 160 mm                            |
| İç çap, Ø        | : 147 mm                            |
| Dış yükseklik    | : 160 mm                            |
| Ağırlık          | : 1,180 kg/m                        |
| Kesit alanı      | : 210 cm <sup>2</sup>               |
| Su giriş alanı   | : ≥5500 mm <sup>2</sup> /m          |
| Boru boyu        | muflu : 6070 mm<br>mufsuz : 5970 mm |



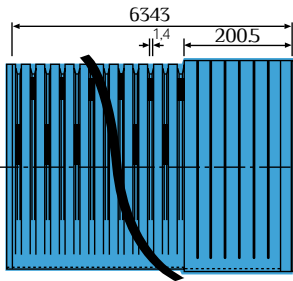
DN 200



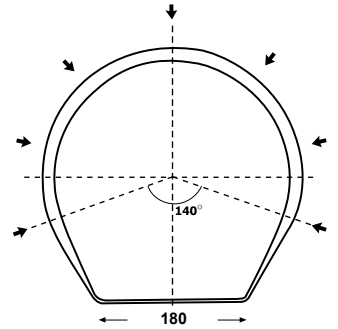
|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| DN (Nominal Çap) | : 200 mm                            |
| Dış çap, Ø       | : 215 mm                            |
| İç çap, Ø        | : 193 mm                            |
| Dış yükseklik    | : 215 mm                            |
| Ağırlık          | : 1,70 kg/m                         |
| Kesit alanı      | : 375 cm <sup>2</sup>               |
| Su giriş alanı   | : ≥5500 mm <sup>2</sup> /m          |
| Boru boyu        | muflu : 6070 mm<br>mufsuz : 5970 mm |



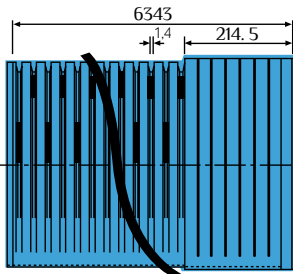
DN 315



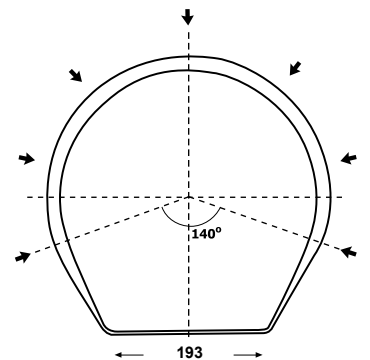
|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| DN (Nominal Çap) | : 325 mm                            |
| Dış çap, Ø       | : 325 mm                            |
| İç çap, Ø        | : 294 mm                            |
| Su giriş alanı   | : ≥5500 mm <sup>2</sup> /m          |
| Dış yükseklik    | : 325 mm                            |
| Ağırlık          | : 3,6 kg/m                          |
| Kesit alanı      | : 847 cm <sup>2</sup>               |
| Boru boyu        | muflu : 6343 mm<br>mufsuz : 6144 mm |

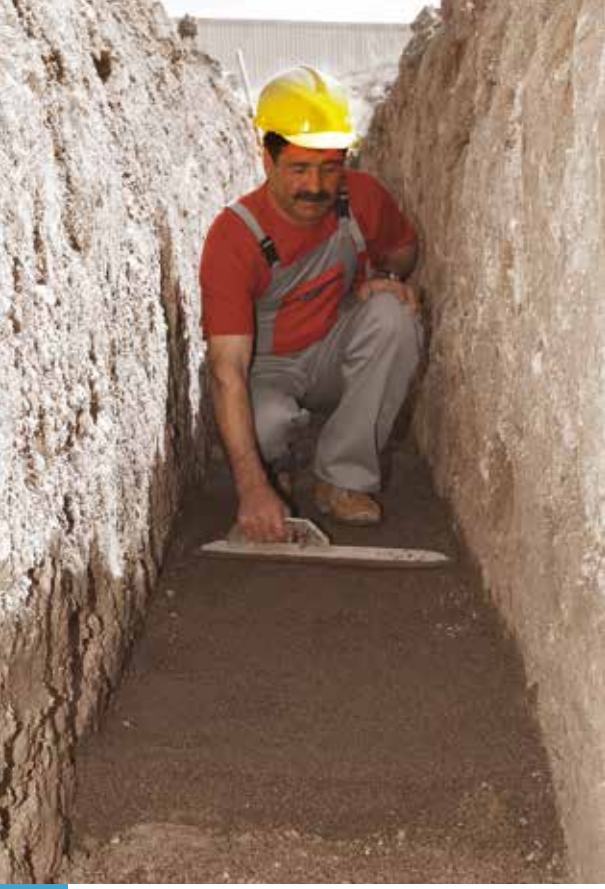


DN 355



|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| DN (Nominal Çap) | : 355 mm                            |
| Dış çap, Ø       | : 350 mm                            |
| İç çap, Ø        | : 316 mm                            |
| Su giriş alanı   | : ≥5500 mm <sup>2</sup> /m          |
| Dış yükseklik    | : 350 mm                            |
| Ağırlık          | : 4,1 kg/m                          |
| Kesit alanı      | : 982 cm <sup>2</sup>               |
| Boru boyu        | muflu : 6343 mm<br>mufsuz : 6130 mm |





**1** Zemine uygun eğim verilerek yaklaşık 10 cm grobeton veya kum serilir.



**2** Gözeneklerin tıkanmaması için kullanılan geotekstil (150-200 gr/m<sup>2</sup>) zemine serilir.



**5** Geotekstil boru üzerine bohçalama yapılarak kapatılır.



**6** 7x15 veya 15x25 malzeme boru üzerini kapatacak kadar doldurulur.





**3** Geotekstil üzerine boru yerleştirilir.



**4** Yaklaşık 15cm-20cm, 7x15 veya 15x25 malzeme geotekstil üzerine serilir.

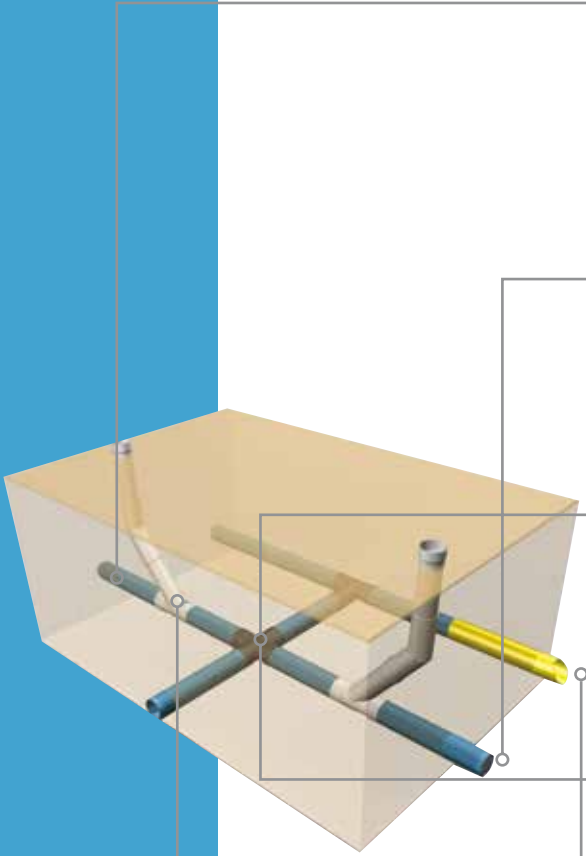


**7** Dolgu malzemesi ile doldurulmaya başlanır.



**8** Zemin seviyesine kadar dolgu malzemesi doldurulur.

## BAĞLANTI PARÇALARI



Kolsan Tünel Tipi (Atnalı Kesitli)  
PVC Drenaj Borusu



Kör tapalar



Atnalı istavroz



Özel üretim istavroz

(Yuvarlak veya atnalı çıkış)  
Özellikle barajlarda dolusavak uygulamalarında,  
beton rögarların yerine kullanılması ile önemli  
boyutta kolaylık sağlar.



Temizleme ve gözetleme  
bacaları

Tabanı atnalı kesitli 70 cm. borulu 45° açılı çatal,  
30 cm. düz boru, 30° düz dirsek ve yuvarlak  
kesitli kör tapadan oluşur.



Sonlandırıcılar

Toplanan suyun dışarıya tahliyesinde kullanılan  
aynı zamanda dışarıdan sisteme bitki, hayvan  
vb. yabancı maddelerin girmesini engelleyen  
ızgara sistemi.





### Dirsekler

Bütün ebatlar için 30°,45°,90° veya istenen açılarda



### T Bağlantı Parçaları

Bütün ebatlar için 90° veya istenen açılarda



### Manşonlar

Borular kendiliğinden muflu olmasına rağmen gerektiği hallerde kesilen boruların kalan parçalarının eklenebilmesi için kullanılmak üzere tüm ebat çaplarında manşonlar.



### Düz Boruya Geçiş Parçaları



### Redüksiyonlar

Tüm çaplarda



# Yol, Tünel, Köprü Altyapıları

## Çöp ve Katı

### İstinat Duvarı, Bina, AVM,







# Baraj ve Sulama Altyapıları

## Atık Alanları

## TOKİ ve Tesis Altyapıları



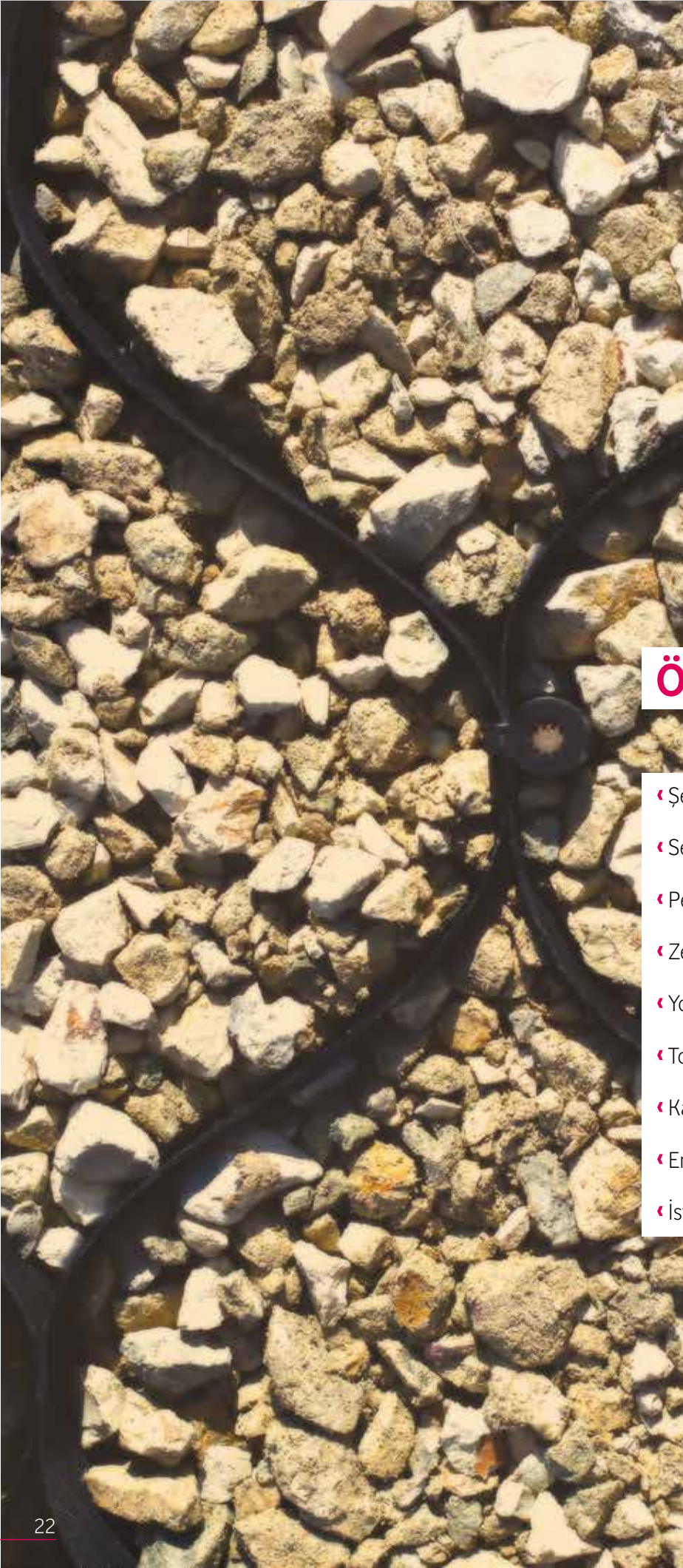




# Şev Stabilizasyon Hücresi







## ÖZELLİKLER

- Şevlerin Korunması
- Set koruma
- Peyzaj
- Zemin stabilizasyonu
- Yol yapımı
- Toprak stabilizasyonu
- Kanallarda hat teşkili
- Erozyon kontrolü ve stabilizasyonu
- İstinat duvarları





Erozyon önleyici şev koruma işlevi olan kolay uygulanabilen, hafif, esnek, çok hücreli, estetik bir örtü sistemidir.

**Kolsan** Şev Stabilizasyon Hücresi, seçilen uygulamanın cinsine bağlı olarak toprak, agrega, beton vb. çeşitli dolgu malzemeleriyle kullanılabilir. Şev Stabilizasyon Hücresi, bitkilendirilmiş bir ortam dahilinde su ve gıdaların serbest hareketine olanak verirken, dolgu malzemelerinin yerinden oynamasını önleyen yapısı nedeniyle, peyzaj, şev koruma ve benzeri pek çok uygulamada kullanılabilir.

# UYGULAMA ALANLARI

## Erozyon Kontrol

KOLSAN Şev Stabilizasyon Hücresi, erozyon şartlarında alternatif uygulamalara oranla çok daha etkili ve ekonomik bir çözümdür. Dolgu, hücre tarafından korunur, dolayısıyla erozyon kuvvetlenince sökülüp kaldırılması önlenir. Dolgu malzemesi olarak tohumlanmış toprak kullanımı halinde, biçme çalışmaları hücre duvarlarına herhangi bir müdahale olmaksızın yürütülür. Beton kullanımında ise sistem, tabaka altındaki toprağı rüzgar ya da suyun yol açtığı heyelana karşı koruyacaktır.

## Zemin Stabilizasyonu

KOLSAN Şev Stabilizasyon Hücresi, sistem üzerinde yük uygulandığı takdirde yük dağıtıcı görevi yapar. Yol, şerit, pist, otopark, demiryolu yatağı, kanalizasyon ve su boruları için yataklama gibi çeşitli stabilizasyon projelerinde kullanılması mümkün olmaktadır.

## İstinat Duvarları

Toprak setler yerine kullanılan Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi hem kalıp hem de onu destekleyen takviye elemanı görevini yapacaktır.

Hücreler yalnızca toprağı yerinde tutmakla kalmaz, aynı zamanda yapı içerisinde drenaj sağlar. Kolsan Şev Stabilizasyon Malzemesi, ağırlık duvarı lokal olarak sahada dökülen toprak ve/veya agrega dolgu suretiyle imal edilir. Buradan sağlanan ek bir yarar da, dış hücrelerin bitkilendirilebilmesi, dolayısıyla duvara hoş ve çevreyle uyumlu bir estetik görünüm kazandırmasıdır. Kolsan Şev Stabilizasyon Malzemesi, panolarının açık halde ölçüleri, istinat duvarının etkili kalınlığını artırır. Bu da ek takviye elemanları kullanımlarına başvurmaksızın, hayli yüksek duvar ve setlerin imalatına imkan verir.





Yumuşak bir temel üzerinde ince cidarlı kum dolu hücrelerin yerleştirilmesi ile sıkıştırılmış topraktan belirgin bir şekilde daha fazla yük taşıma kapasitesine erişilmektedir. Yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) malzeme, mukavemet, dayanım, kullanım kolaylığı ve maliyetlerde belirgin bir düşüş sağlamaktadır.



## TAŞIMA VE DEPOLAMA

Nakliye, dar, sargılı paletler üzerinde yapılır.

Nakliye, indirme, bindirme işleri son derece kolaydır. Vinç, forklift, yükleyici gibi her şantiyede bulunabilen sıradan kaldırma ekipmanlarının kullanımı tavsiye edilir.

Malzemenin açık halde sahada istiflenmesi; montajı ve doldurulması işlemlerinden önce 30 gün geçmemelidir. Üst üste ikiden fazla paletle malzeme istiflenmesinden kaçınılmalıdır.

## ŞANTİYE HAZIRLIK İŞLEMLERİ

- ◀ Öncelikle Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi döşenecek alan, her türlü istenmeyen malzemelerden (taş, moloz, bitki vb.) temizlenerek projesine uygun şekilde işaretlenip, gerekli tanzimler yapılmalıdır.
- ◀ Malzemenin eğimli sağı üzerinde doğru tespiti için 80-120 cm eninde ve Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi boyuna eş derinlikte hendek kazılmalıdır.
- ◀ Projeli işin şartnamesinde geotekstil malzeme ile astar yapılması öngörüldüğü takdirde, geotekstil ek yerlerinde 30 cm bindirme yapılmalıdır.

## Kullanılabilecek Aksesuarlar

### ◀ Geotekstil

Bazı uygulamalarda Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi'ne astar vazifesi görmek üzere geotekstil kullanılmaktadır. Hangi tipin kullanılacağı konusundaki karar verme yetkisi şantiyede görevli proje mühendisine aittir. Ancak, 150-200 gr/m<sup>2</sup> sentetik dokumasız tip malzeme kullanılması önerilir.

### ◀ Havalı Zimba

Galvanizli 1/2" zimbali havalı zimba kullanılmalıdır.

### ◀ Bağlama Kazıkları

10mm çapında 400-600 mm uzunluğunda çelik takviye demiri tavsiye edilir.

### ◀ Hücre Kenedi

Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi duvarı kazığa ve sağıha sabitlemek üzere kazığın tepesine bir adet hücre bağlama kenedi yerleştirilir (Kolsan Şev Stabilizasyon Malzemesi ile birlikte verilir).





## MONTAJ

- Bağlantı, kanca ya da kazıkları Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi'nin montajının yapılacağı alanın üst çeperi boyunca kısmen takılmalı, bu amaçla; MC20 için 36 cm aralıklarda hücre derinliğine yeterli bir çıkıntı boyunca ilaveten kabaca 50 mm pay bırakılarak döşeme yapılmalıdır. Montajın bir eğim üzerinde yapılması halinde, ilk sıra en üstteki hendeğin altından döşenmelidir.
- İlk sıra Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi, kazıklar ile imalatçı tarafından gösterilen ya da şantiyede tatbik edilen proje şartnamesinde belirtilen ölçülerde daraltılmış kesitler üzerine oturtulmalıdır.
- Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi kesimlerinin son hücreleri, önceden çakılan kazıklar üzerine imalatçı tarafından gösterilen ya da şantiyede tatbik edilen proje şartnamesinde belirtilen ölçülerde daraltılmış kesitler oturtulmalıdır.
- Tüm Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi kesitleri dolgu çalışmalarından önce tesviye edilmek suretiyle satıhla hemzemin hale getirilmelidir.
- Bitişen kesitler birbirlerine göre düz ve tesviyeli olmalıdır. Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi kesitlerinin kenarları, birbiri üstüne bindirilerek birleştirilmelidir. Bitişen kesimler ayrıca birbirlerine havalı bir zımba (1/2" galvanizli zimbalar her 2 cm'lik hücre yüksekliğine bir adet olacak sıklıkta tespit edilerek) ya da şantiyede tatbiki proje şartnamelerinde öngörülen diğer yöntemlerle tespit edilmelidir.
- Hasar ihtimalini ortadan kaldırmak üzere, hücrelerin içine dolgu yapıldıktan sonra Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi üzerinde yürünmemeli ya da araç sürülmemelidir.



## KOLSAN ŞEV STABİLİZASYON MALZEMESİNİN DOLDURULMASI

Toprak, çakıl, kum vs. dolgu malzemesi satha yukarıdan aşağı tatbik edilmelidir. Dolgu malzemesinin boşaltma yüksekliği 1 metreyi aşmamalıdır.

Kum veya bitkisel dolguların 1-2'şer cm'lik payla fazla konularak satha oturmaları ve sıkışmaları sağlanmalıdır.

Doldurma işlemi tamamlandıktan sonra, dolguların üzerinden tırmık ve kürek ile yüzey tesviyesi yapılarak hücrelerin üstünden sıkışmaları sağlanmalıdır.

### Notlar

- Şev üst yüzeyinden su akımlarının geçmesi durumlarda, şantiyede görevli proje mühendisi, eğim tabanında bu suların deşarjı için uygun kanallama payı bıraktırmalıdır.
- Beton dolgulu Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi elemanının altında hidrostatik basınç birikmesi beklendiği takdirde, hücrelerin bir kısmının çakılla doldurulmasına özen gösterilmelidir.
- Beton dolgulu Kolsan Şev Stabilizasyon Hücresi katının altında su akımları ve heyelan beklentisi olduğu durumlarda özel, uygun proje çözümleri temin edilmelidir.
- Bu broşürde amaç yalnızca ürünün boşaltılması, stoklanması ve sahada montajlı işlemleri sırasındaki taşıma işlemlerine ilişkin genel bir yönerge vermekten ibaret olup, bu yönergeler şantiyede görevli proje mühendisinin özel talimatlarının yerine geçmemektedir.





**1** Tesviye



**2** Döşeme



**3** Sabitleme ve Zımbalama



**4** Doldurma ve Tohumlama



**5** Tohumlamadan 10 gün sonra



**6** Tohumlamadan 30 gün sonra



# UYGULAMA







# TEKNİK ÖZELLİKLER

| Malzeme Özellikleri                    |                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Hücre yoğunluğu(hücre/m <sup>3</sup> ) | 10, 15, 20, 25, 30, 35, 45                                 |
| Hücre yüksekliği(mm)                   | 75, 100, 150, 200                                          |
| Hücre çeperi cinsi                     | delikli, düz                                               |
| Renk                                   | siyah (isteğe bağlı olarak farklı renklerde üretilebilir.) |
| Delik oranı                            | ~ %16.5                                                    |

| Genel Özellikler                       |                                                            |              |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|
| Malzeme Cinsi                          | HDPE(Yüksek Yoğunluklu Polietilen)                         |              |
| Malzeme yoğunluğu(gr/cm <sup>3</sup> ) | 0.950 ± 0.015                                              | ASTM D1505   |
| ESCR(saat)                             | >3000                                                      | ASTM 1693    |
| Karbon Siyahı miktarı(%)               | 2.0±0.5                                                    |              |
| Hücre duvarı tipi                      | Dolu(pürüzsüz, dokulu)                                     |              |
|                                        | Delikli ve dokulu                                          |              |
| Doku                                   | Eşkenar dörtgensel girintiler, yaklaşık 23/cm <sup>2</sup> |              |
| Delikler(%)                            | 0 - 16.5%                                                  |              |
| Duvar Kalınlığı(mm)                    | pürüzsüz                                                   | 1.25 ± 0.15  |
|                                        | dokulu                                                     | >1.25 ± 0.15 |
|                                        |                                                            | <1.52 ± 0.15 |
| Kaynak Tipi                            | Ultrasonic                                                 | ASTM4437     |
| Dikiş kopma ayrılma muk. (N/cm)        | >145                                                       |              |
| Renkler                                | Siyah, Yeşil                                               |              |

| Hücre Özellikleri |                        |                             |                      |                                |
|-------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Tip               | Diyagonal uzunluk (mm) | Kaynaklar arası mesafe (mm) | Hücre/m <sup>2</sup> | Hücre alanı (cm <sup>2</sup> ) |
| MC 10             | 491                    | 712                         | 8.3                  | 1208                           |
| MC 15             | 408                    | 593                         | 12.0                 | 832                            |
| MC 20             | 348                    | 509                         | 16.5                 | 607                            |
| MC 25             | 304                    | 445                         | 21.7                 | 461                            |
| MC 30             | 269                    | 396                         | 27.6                 | 362                            |
| MC 35             | 242                    | 356                         | 34.3                 | 292                            |
| MC 45             | 219                    | 324                         | 41.7                 | 240                            |



### Birim Özellikleri

|       |                    |              |           | Genişlemiş Ölçüler |           |                   |           |                   |                |
|-------|--------------------|--------------|-----------|--------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|----------------|
|       |                    | Hücre Sayısı |           | Uzunluk            |           | Kaplanı Alanı(m²) |           | Birim Ağırlık(kg) |                |
| Tip   | Birim Genişlik (m) | Genişlikde   | Uzunlukta |                    | Yükseklik |                   | Yükseklik |                   | Yükseklik      |
|       |                    |              | 75/100    | 150/200            | 75/100    | 150/200           | 75/100    | 150/200           | 75/100 150/200 |
| MC 10 | 2.46               | 5            | 36        | 18                 | 17.7      | 8.9               | 43.5      | 21.7              | 20.8 / 27.7    |
| MC 15 | 2.45               | 6            | 36        | 18                 | 14.7      | 7.3               | 35.9      | 17.9              |                |
| MC 20 | 2.44               | 7            | 36        | 18                 | 12.5      | 6.3               | 30.4      | 15.3              |                |
| MC 25 | 2.43               | 8            | 36        | 18                 | 10.9      | 5.5               | 26.6      | 13.3              |                |
| MC 30 | 2.42               | 9            | 36        | 18                 | 9.7       | 4.9               | 23.4      | 11.7              |                |
| MC 35 | 2.42               | 10           | 36        | 18                 | 8.7       | 4.4               | 21.0      | 10.5              |                |
| MC 45 | 2.42               | 11           | 36        | 18                 | 7.9       | 3.9               | 19.0      | 9.5               |                |

### Minimum Mukavemet Değerleri

|       |            |                | Metot A: Çekme Kesme Testi |       | Metot B: Soyulma Testi |       |
|-------|------------|----------------|----------------------------|-------|------------------------|-------|
| Tip   | Hücre #/m² | Yükseklik (mm) | kN/birleşim                | kN/m  | kN/birleşim            | kN/m  |
| MC 10 | 8.3        | 75             | 1.35                       | 2.70  | 1.13                   | 2.25  |
|       |            | 100            | 1.80                       | 3.60  | 1.50                   | 3.00  |
|       |            | 150            | 2.70                       | 5.40  | 2.25                   | 4.50  |
|       |            | 200            | 3.60                       | 7.20  | 3.00                   | 6.00  |
| MC 15 | 12         | 75             | 1.35                       | 2.70  | 1.13                   | 2.25  |
|       |            | 100            | 1.80                       | 3.60  | 1.50                   | 3.00  |
|       |            | 150            | 2.70                       | 5.40  | 2.25                   | 4.50  |
|       |            | 200            | 3.60                       | 7.20  | 3.00                   | 6.00  |
| MC 20 | 16.5       | 75             | 1.35                       | 2.70  | 1.13                   | 2.25  |
|       |            | 100            | 1.80                       | 3.60  | 1.50                   | 3.00  |
|       |            | 150            | 2.70                       | 5.40  | 2.25                   | 4.50  |
|       |            | 200            | 3.60                       | 7.20  | 3.00                   | 6.00  |
| MC 25 | 21.7       | 75             | 1.35                       | 4.05  | 1.13                   | 3.38  |
|       |            | 100            | 1.80                       | 5.40  | 1.50                   | 4.50  |
|       |            | 150            | 2.70                       | 8.10  | 2.25                   | 6.75  |
|       |            | 200            | 3.60                       | 10.80 | 3.00                   | 9.00  |
| MC 30 | 27.6       | 75             | 1.35                       | 4.05  | 1.13                   | 3.38  |
|       |            | 100            | 1.80                       | 5.40  | 1.50                   | 4.50  |
|       |            | 150            | 2.70                       | 8.10  | 2.25                   | 6.75  |
|       |            | 200            | 3.60                       | 10.80 | 3.00                   | 9.00  |
| MC 35 | 34.3       | 75             | 1.35                       | 5.40  | 1.13                   | 4.50  |
|       |            | 100            | 1.80                       | 7.20  | 1.50                   | 6.00  |
|       |            | 150            | 2.70                       | 10.80 | 2.25                   | 9.00  |
|       |            | 200            | 3.60                       | 14.40 | 3.00                   | 12.00 |
| MC 45 | 41.7       | 75             | 1.35                       | 5.40  | 1.13                   | 4.50  |
|       |            | 100            | 1.80                       | 7.20  | 1.50                   | 6.00  |
|       |            | 150            | 2.70                       | 10.80 | 2.25                   | 9.00  |
|       |            | 200            | 3.60                       | 14.40 | 3.00                   | 12.00 |





# PVC Su Tutucu Conta





## KULLANIM ALANLARI

- Barajlar
- Temeller
- Sulama kanalları
- İstinat duvarları
- Su depoları rezervuarlar
- Su tasfiye tesisleri
- Yüzme havuzları
- Rıhtımlar
- Köprüler
- Viyadükler
- İsale tünelleri
- Hidrolik santraller
- Endüstriyel yapılar
- Zemine oturan döşemeler





**Kolsan** PVC Su Tutucu Contaları, esas polimer madde olarak polivinil klorür (PVC) reçinesi ile çeşitli katalizörler, stabilizatörler, UV koruyucu, antioksidan, boyar maddeler, sertleştirici ve plastikleştirici maddeler ihtiva eden karışımın, uygun sıcaklık ve basınçta eritilip, ekstruderde şekillendirilmesi suretiyle elde olunan ve beton dilatasyon derzlerinde su kaçmasını önlemek amacıyla, beton dökümü sırasında veya beton dökümünden sonra kullanılan belirli biçimdeki plastik malzemedir.

Çeşitli yatay veya düşey hareketlere maruz kalan yapılarda meydana gelebilecek deformasyonlara engel olmak ve su sızdırmazlığını sağlamak amacıyla yapıda düzenlenen derzlere yerleştirilen PVC Su Tutucu Contalarının genel kullanımı geniş bir alana yayılmıştır.



## KAYNAKLAMA İŞLEMİ

Kaynaklanacak Su tutucu contaların karşılıklı gelecek uçları keskin bir bıçakla, çok düzgün olarak kesilir. Her iki parça kaynaklama kalıbına yerleştirilir. Bu esnada her iki parçanın alın yüzlerinin tam olarak intibak etmesine dikkat edilmelidir.



Kaynak Laması tel fırça ile temizlendikten sonra eğer termostatlı elektrik ile ısıtılan tip ısıtıcı ise 160-170 °C'ye, bütan gazı beki ile ısıtılan tip ise yaklaşık 200-230 °C'ye ısıtılır. Uygun sıcaklığa gelen kaynaklaması, kaynak yapılacak iki contanın alın yüzleri arasına konulur ve her iki parçanın kalıp içinde kalan uçlarının erimesi beklenir. Su tutucu contaların yeterli olarak erimesinden sonra kalıp açılarak lama çıkartılır. Kalıp derhal ve süratle conta alınlılarının birbirine iyice bastırılması suretiyle sıkıştırılır. Ek yerlerinin soğuması için bir süre beklenir. Kalıp açılır, ek yerinde meydana gelen fazlalıklar keskin bir bıçakla alınır.



**PVC Plastik Contalar termoplastik malzemelerden imal edilmiş olduğundan, sıcak kaynaklama sistemi ile işlenir. Bazı işlerde özel PVC yapıştırıcı da kullanılabilir. Gerekli malzemelerin temini ile zor şantiye şartlarında dahi kolayca kaynaklama işi yapılabilir.**

## Gerekli Ekipmanlar

- « **Kaynak Laması**  
(termostatlı elektrikli ısıtıcı veya bütan gazı beki ile ısıtmaya elverişli minimum 5 mm. kalınlığında bakır veya pirinç)
- « **Pirinç tel fırça**
- « **Ağaç ve alüminyumdan yapılmış kaynaklama kalıbı**
- « **Keskin bıçak**





**Kolsan** Su Tutucu Contaları TS 3078 Aralık 2007'ye ve diğer ülke standartlarına uygun mekanik, termik ve kimyasal değeri sağlayacak şekilde üretiliyor olup, standartlara (TS 3078) uygun olan tiplerin yanı sıra istek halinde özel şartnamelere uygun teknik özelliklerde ve kesitlerde olanların da üretimi yapılır.

## TEKNİK ÖZELLİKLER



### A Tipi Su Tutucu Conta

Düşük, orta ve yüksek derecedeki genişleme derzlerinde, kayma hareketlerinde ve her şiddetteki su basıncında.



### B Tipi Su Tutucu Conta

Sabit ve genişmesiz inşaat derzlerinde ve daralma derzlerinde, alçak ve yüksek su basınçlarında.



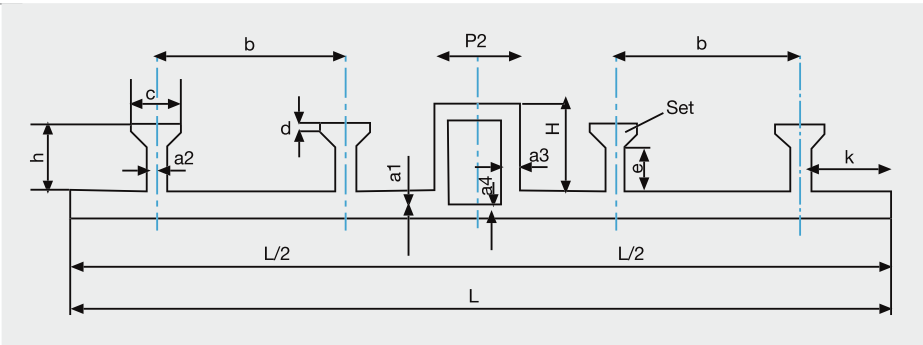
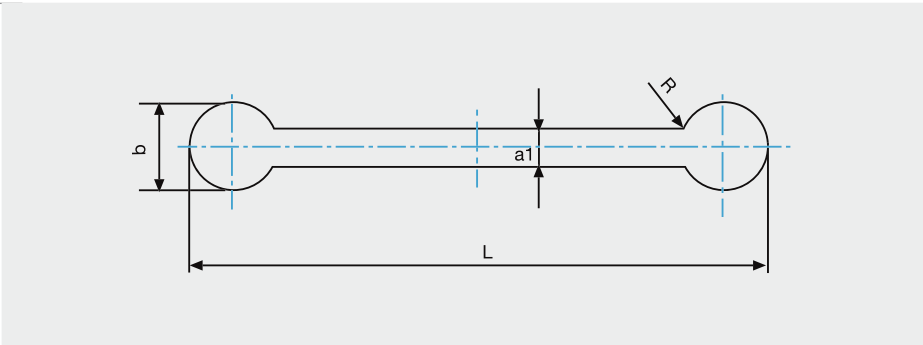
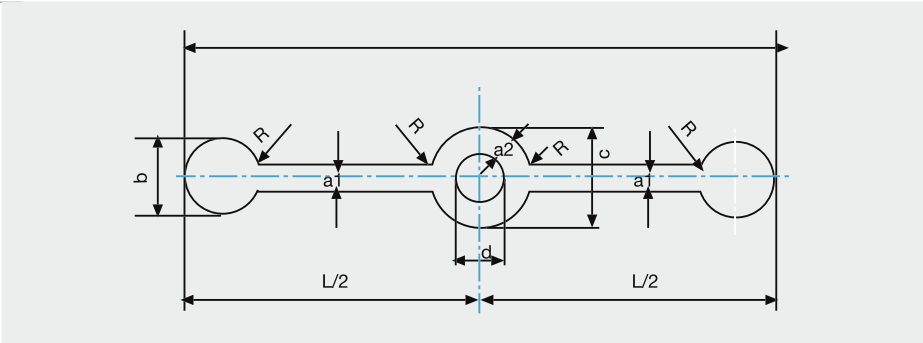
### DO Tipi Su Tutucu Conta

Genellikle düşük su basıncında, genişleme derzlerinde orta şiddette genişmelerde veya makaslama hareketlerinde döşeme şeklinde tatbik edilerek kullanılır.

#### Malzeme Özellikleri

|                           |                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------|
| Çekme Dayanımı (Ortalama) | : min 140 kgf/cm <sup>2</sup>                     |
| Uzama Oranı (Ortalama)    | : min % 225                                       |
| Sertlik                   | : 75 ± 5 Shore "A"                                |
| Birim Hacim Kütlesi       | : 1,27 g/cm <sup>3</sup> ± 0.04 g/cm <sup>3</sup> |
| Su Emme Oranı             | : maks. % 1.5 (m/m)                               |
| Kül Oranı                 | : maks. % 5                                       |





**Kolsan** Su Tutucu Contaları kimyasal maddelere, tuz, asit, alkali eriyiklerine ve mikroorganizmalara karşı dayanıklıdır.





**DN 50**

**Yuvarlak Kesitli  
PVC Drenaj Borusu**





## KULLANIM ALANLARI

Eğimli alanların yüzeysel ve yeraltı sularının deşarjında, taş duvarlarda, park ve bahçelerin peyzajında kullanılabilir.

|   |                                 |       |
|---|---------------------------------|-------|
| ■ | Nominal çap                     | : 50  |
| ■ | Dış çap, mm                     | : 50  |
| ■ | İç çap, mm                      | : 44  |
| ■ | Delik alanı, cm <sup>2</sup> /m | : >30 |
| ■ | Rulo ağırlığı, kg               | : 7,5 |
| ■ | Rulo uzunluğu, m                | : 50  |





**Kolsan** İnşaat Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş. Ankara'da üretimini yaptığı PVC Tünel Tipi Drenaj Boruları (DN 100, DN 150, DN 200, DN 315 ve DN 355 Atnalı kesitli)'nin yanında, Türkiye'de üretimi yapılmayan ve inşaat firmaları tarafından sık sık ihtiyaç duyulan; 50 mm PVC yuvarlak kesitli drenaj borularının da ithalatını yapmaktadır.





Kolsan, TS EN ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi belgesine sahiptir.





# Sertifikalar



Kolsan Tünel Tipi (Atnalı Kesitli) PVC Drenaj Boruları'nın üretim kalitesi, standartların ve şartnamelerin gerektirdiği testlerin ve ölçümlerin Kolsan laboratuvarında, kalibreli izleme ve ölçüm cihazlarıyla yapılarak kontrol altında tutulmaktadır. Kayıt altındaki bu kontroller ile ürün izlenebilirliği, hammadde girişinden boru istifine kadar rahatlıkla yapılabilmektedir. Türk Standartları Enstitüsü tarafından verilen "TSEK Krite Ugunluk Belgesi" sahibi Kolsan Tünel tipi (Atnalı Kesitli) PVC Drenaj Borularının, "DIN 4262 FORM F" standartlarına uygunluğu, Alman SKZ (Süddeutsche Kunststoff Zentrum) ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi tarafından da test edilip belgelenmiştir.



Kolsan PVC Su Tutucu Contaları TS 3078 Aralık 2007'ye ve diğer ülke standartlarına uygun mekanik, termik ve kimyasal değeri sağlayacak şekilde üretiliyor olup, standartlara (TS 3078) uygun olan tiplerin yanı sıra istek halinde özel şartnamelere uygun teknik özelliklerde ve kesitlerde olanların da üretimi yapılır.









kolsan@kolsansanayi.com.tr  
www.kolsansanayi.com.tr

Merkez:  
Horasan Sok. No: 28/9  
G.O.P. 06700 Ankara / Türkiye  
Tel : (+90.312) 446 88 48  
Faks : (+90.312) 446 55 66

Fabrika:  
İstanbul Yolu 28. km.  
Saray - Kazan 06980 Ankara / Türkiye  
Tel : (+90.312) 815 44 89 - 815 40 35  
Faks : (+90.312) 815 44 90