

# KANALİZASYON-YAĞMURSUYU HATLARINDA KULLANILMAK ÜZERE BETONARME BORU SATIN ALINMASI TEKNİK ŞARTNAMESİ

**1. KAPSAM:** Kullanılacak borular Buhar Kürlü, Entegre Contalı, Muflu; olacak şekilde teslim edilecektir.

**2. UYGULANACAK STANDARTLAR ve PROJELENDİRME ESASI:** Betonarme boruların imalatı konusunda TS 821 EN1916 standartları esas alınacaktır.

**3. TASARIM ESASI:** TS 821 EN1916 standardında tasarlanacak olan betonarme borularda; Ø600 mm. ve daha küçük çaplı borular beton olacaktır.

Beton ve betonarme kanalizasyon borusunun absorpsiyonu %5,5'i geçmeyecektir.

Eğer boru projesi tasarlanacak ise; çevresel donatı üzerindeki minimum beton örtüsü, erkek uçtaki inceltilmiş kısım haricinde, 1300 mm. ve daha küçük çaplı borular için en az 20 mm, 1400 mm. ve daha büyük çaplı borular için en az 25 mm. olacaktır. Boru planı hazırlanırken kullanılacak birleşim yeri açıklığı 10 mm'yi geçmeyecektir.

**4. MALZEMELER:** Aksi belirtilmedikçe borunun, fittinglerin ve aksesuarların imal edilmesinde kullanılan bütün malzemeler ASTM C76 veya TS 821 EN1916'ya uygun olacaktır.

İnce Agrega: ASTM C33 veya TS 706 temiz ve doğal kum; yapay veya imal edilmiş kum kabul edilemeyecektir.

Çimento: TS EN 197-1 CEM-1 42,5 R Dökme çimento

Contalar: ASTM C361, Bölüm 6.9.1 veya TS 5434. Ancak asgari gerilme mukavemeti 10 Mpa olacaktır. A sertliği 40 ve polimer sentetik kauçuk olacak, doğal kauçuk kabul edilmeyecektir.

**5. ÖZEL OLARAK TASARLANMIŞ BORU:** Özel olarak tasarlanmış boru öngörülen üç taraflı taşıma mukavemeti D yüklerine dayanacak şekilde ASTM C655'in gereklerine göre tasarlanacak ve temin edilecektir. D yükleri borunun azami mukavemeti içinde olacaktır.

**6. UZUNLUK:** Fittingler ve kapak parçaları hariç boruların uzunluğu aşağıda belirtilen miktarların altında olmayacaktır.

Çap (mm)	Borunun en az uzunluğu (m)
600 mm'ye eşit veya daha küçük	1.25
700-900 (dahil)	1.50
1000 ve daha fazla	2.00

**7. İLK TESTLER:** Bütün testler, masrafı Yüklenici'ye ait olmak üzere yapılacaktır. Her boru ebadı için aşağıda belirtilen testlere ait raporlar incelemeye sunulacaktır:

Ek yerleri sızıntı: ASTM C443 Bölüm – 10 veya TS 821 EN1916'daki esaslar

Ek yeri kesme kuvveti: Belirlenen yükleri uygulamak için uygun bir düzenleme.

Üç kenarlı taşıma yükü: ASTM C497 0.25 mm'lik bir çatlak ve nihai direnç için gerek duyulan yükü göstererek veya TS 821 EN1916'daki esaslar

Çimento: Trikalsiyumalüminat içeriğini gösteren fabrika test raporu.

Absorpsiyon: TS 821 EN1916'daki esaslar

Ek yeri sızıntı, ek yeri kesme kuvveti ve üç kenarlı taşıma yükü testleri sadece tasarım için birer kanıttır.

**8. İŞARETLEME:** Her boru ve fittinge düzgün ve kalıcı bir şekilde aşağıdaki bilgiler işaretlenecektir:

ASKİ yazısı

Borunun sınıfı ve ebatlar **Mehmet GÜLTEKİN**

Ağırlıkları

İmalat tarihi

İnşaat Mühendisi

**Deniz BÖLÜK**  
Maden Mühendisi



Dirsekler, dönüş açısı

Hat üzerindeki yerini göstermek üzere özel elemanların tanıtımı

İşaretler boru içine kazılacak ya da suya dayanıklı boya ile boyanacaktır.

**9. KONTROL TESTLERİ:**Mukavemetini ve absorpsiyon kabiliyetini tespit etmek için boruların tesliminden sonra kontrol testleri yapılacaktır. Kontrol testleri; masrafı Yüklenici 'ye ait olmak üzere, idarenin kabul edebileceği bir laboratuarda yapılacaktır.

Boruların testinde İbank beton ve betonarme borularda minimum tepe basınç yükünü sağlayacaktır.

Ara denetimlerde İdaremiz görevlileri gözetiminde yüklenici ile birlikte alınacak malzeme numunelerinin malzemenin niteliğini ve niceliğini değerlendirebilecek koşulda olmak kaydıyla yetkili laboratuarlarda yine İdare yetkilileri gözetiminde beton borular test edilecek ve masrafları yükleniciye ait olacaktır.

İdarenin teslim edildikten sonra herhangi bir borudan örnek alma ve bu boruyu test etme ve öngörülen gerekleri karşılamayan bir numune ile temsil edilen bütün boruları reddetme hakkı saklıdır.

**10. İŞİN SÜRESİ:**Beton borular en geç 45 gün içinde teslim edilecektir.

**11. TESLİMAT:**Betonborular idare tarafından Efeler İlçesinde ASKİ Genel Müdürlüğü şantiyesine idarenin göstereceği çalışma Sahalarına teslim edilecektir. Borularda çatlak ve kırık olanlar teslim alınmayacaktır.

Sıra No	Cinsi	Birimi	Birim Boyu (mt)	Alınacak Boru Miktarı
1	Ø150 mm Buhar Kürlü, Entegre Contalı, Muflu Beton Kanalizasyon Borusu L=1,50 mt	ADET	1,50	1500
2	Ø200 mm Buhar Kürlü, Entegre Contalı, Muflu Beton Kanalizasyon Borusu L=1,50 mt	ADET	1,50	5000
3	Ø300 mm Buhar Kürlü, Entegre Contalı, Muflu Beton Kanalizasyon Borusu L=1,50 mt	ADET	1,50	3000
4	Ø400 mm Buhar Kürlü, Entegre Contalı, Muflu Beton Kanalizasyon Borusu L=1,50 mt	ADET	1,50	2000
5	Ø500 mm Buhar Kürlü, Entegre Contalı, Muflu Beton Kanalizasyon Borusu L=1,50 mt	ADET	1,50	1500
6	Ø600 mm Buhar Kürlü, Entegre Contalı, Muflu Beton Kanalizasyon Borusu L=1,50 mt	ADET	1,50	1000

**12. TAŞIMA-İSTİF:**Beton borular, hasarlanmayı önleyici bir şekilde nakledilerek istiflenecektir. Kaldırma deliklerinin kullanılmasına, kancaların derz(ekyeri) yüzeyleri ile temas etmesine izin verilmeyecektir. Hasarlanan boru şantiyenin dışına çıkarılacaktır. Yükleme, boşaltma ve istifleme yükleniciye aittir. Malzemelerin yüklenmesi, indirilmesi v.s. sırasında borularda oluşacak hasarlardan (kırılma v.s.) Yüklenici firma sorumlu olacaktır. Hatalı ve eksik üretilen boruların yerine yenisi getirilecektir.

**13.** Bu iş kapsamında Ekonomi Bakanlığı Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında KDV ödenmeyecektir.

Mehmet GÜLTEKİN  
İnşaat Mühendisi

Deniz BÖLÜK  
Maden Mühendisi