

## KANALİZASYON VE YAĞMURSUYU HATTI İNŞAATI YAPIM İŞİNE AİT TEKNİK ŞARTNAME

### 1. GENEL HÜKÜMLER

1.2 Bu Teknik şartnamede yer almayan hükümler için TSE ve İSO Standartları, DIN Normları, Bayındırlık İşleri Genel Şartnamesi, Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Kanalizasyon Teknik Şartnamesi, Boruların Döşenmesi ve Basınç Deneylerine Ait Fenni Şartnamesinde yer alan hükümler geçerli olacaktır. İşin, bu özel şartnamede bahsedilmemiş olması, o işin bunlara aykırı yapılmasına neden teşkil etmez.

1.3 Kanalizasyon şebeke inşaatında kullanılacak olan borular ihale dosyasında bulunan (HDPE) Korige Atıksu Borusu ve Ek Parçaları Özel ve Teknik Şartnamesine uygun olacaktır.

1.4 İlgili Standart, Norm ve Şartnamelerde açık olarak belirtilmeyen konularda ise Yapı Denetim Elemanının talimatlarına uyulacaktır.

### 2. İNŞAATA AİT AYRINTILI PROGRAMLAR

Yüklenici, inşaatı başlamadan önce esas iş programına uygun olmak üzere ayrıntılı çalışma programları yapacak, Yapı Denetim Elemanı tarafından onaylanmasını sağlayacak ve bu programları aynen uygulayacaktır.

### 3. HDPE ESASLI KANALİZASYON BORUSU VE DÖŞENMESİ

3.1. Sistemde kanalizasyon borusu özel teknik şartnamesine uygun HDPE (yüksek yoğunlukta polietilen) esaslı Ø...mm. iç çapında 6 m. veya 7 m. uzunluğunda SN8 (31,5 KN/m<sup>2</sup>) korige borular, manşonlar ve C parçaları (İnegal) kullanılacaktır.

Gerektiği yerlerde redüksiyon kullanılacaktır. Korige borulara ait TSE Belgesi ibraz edilecektir. İdare gerekli görmesi halinde malzemelerin test ve deneylerini istediği laboratuvarında, masrafı yükleniciye ait olmak üzere yaptırılabilir.

KORİGE BORULAR- TS EN 13476-3	
Kabul İçin Yaptırılması Gereken Deneyler	Deney Metodu
Yoğunluk	TS EN İSO 1183-1
Emme Akış Hızı (MFR)	TS EN İSO 1133
Halka Rijitliği	TS EN İSO 9969
Halka Esnekliği	TS EN İSO 13968
Etüv Deneyi	TS İSO 12091
Darbe Mukavemeti Deneyi	TS EN 744

3.2. Döşemede kullanılacak korige HDPE kanalizasyon borularının birleştirme yöntemleri Manşon+ lastik conta veya kendinden muflu lastik contalı şeklinde olacaktır. Manşon ve lastik contalar sızdırmazlığı sağlayacak şekilde standartlara uygun olacaktır.

3.3. Abone bağlantılarında kullanılacak olan C parçaları kontrol mühendisinin uygun gördüğü yerlere konacaktır. İşveren ve kontrol mühendisinin göstermediği veya uygun görmediği yerlere konan C parçalarına herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Döşemede kullanılacak C parçasında ham madde olarak kullanılan yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) standartları uygun olacaktır.

3.4. Projesinde belirtilen veya sonradan hâsıl olan kontrol elemanının belirteceği askıda geçilmesi zaruri kısımlarda döşenecek HDPE boru çelik ile muhafaza altına alınacaktır. Önce çelik boru döşenecek, çelik borunun içerisine HDPE boru döşenecektir. Çelik borunun iç çapı kanalizasyon borusunun dış çapı kadar olacaktır. Kullanılan çelik borular için ek bir ödeme yapılmayacaktır.

3.5. Projesinde belirtilen veya sonradan hasıl olan dere, menfez, vs geçişlerde hatların kopmaması için kontrol elemanının tarif edeceği betonlama, sabitleme gibi işlemler bedelsiz olarak müteahhit firma tarafından yapılacaktır.

3.6.Müteahhat firma iş süresince,işin başında sorumlu olarak bir adet İnşaat Mühendisi veya İnşaat Teknikeri bulunduracak ve kanalizasyon hatlarında kazı ve döşeme işleri topograf ile nivelman eşliğinde yapılacaktır.Kanalizasyon şebeke hatları kazılırken projesine göre iki baca arasında topograf tarafından mecra meyilleri nivo ile ölçülecektir.Şebeke hattındaki meyillerde herhangi bir hata olursa yüklenici kazı-boru döşemek veya muayene bacasını yeniden yapmak zorundadır.Mecralara asgari meyil 1/300, azami meyil 1/7 olmalıdır.İstinai durumlarda yüklenici,işveren ve kontrol mühendisi uygun görüşünü alacaktır.

3.7 Müteahhit firma yapmakta olduğu işler dolayısıyla meydana gelebilecek kazı çöküntülerden sorumludur.Hendekler projesinde gösterilen derinliğe kadar kazılırken durum şartların gerektirmesi halinde

iksas ile desteklenecektir.İksas yapılması gerekli olan kısımlarda,iksas ve hendekte kalabilecek malzeme bedeli ödenmeyecektir.

3.8 Yapılan bütün hendek kazıları belirtilecek ölçüde kazılacak,şevli kazılan kısımlar olduğu takdirde dik olarak hesaplanarak ödenecektir.Uygulamada gerekli genişlikten daha az genişlikte açılan hendeklerin bedeli kazılan genişliğe göre ödenir.Hendek kazılarının gerekenden fazla genişlikte açılması halinde,bu fazla kazı için herhangi bir bedel ödenmeyeceği gibi yüklenici fazla kazılar kesimlerin dolgusunu da bedelsiz olarak yapacak,bu nedenle yer altı ve yer üstü tesislerinde oluşabilecek herhangi bir zarar ve ziyan yükleniciye ait olacaktır.Hendek ve temel çukurlarının tabanında ve yanlarında düzensizlikler ya da çukurlar olduğu takdirde yüklenici bu boşlukları kontrol mühendisinin uygun göreceği bir malzeme ile bedelsiz olarak dolduracaktır.

3.9 Kazıdan çıkan toprak,hendeğin iki kenarından uygun olanına,hendek kenarından itibaren en az 50 cm boşluk kalacak şekilde konacaktır.Ancak karayolu kenarında yapılan kazı çalışmalarının tamamında ve yolların dar olduğu köy içi diğer yerlerde,çıkan malzemenin nakledilmesinin zaruri olması sebebiyle, nakledilen malzeme için müteahhit firmaya ayrıca bir ücret ödenmeyecektir.

3.10 Hendeklerin tabanı,gereğinden fazla kazılarak gevşetilmeyecektir.Bunu sağlamak amacıyla Hendek kazısının son safhası itina ile yapılacaktır.

3.11 Hendekler kayalık zeminlerde,kazı kodlarında yaklaşık en az10cm.fazla kazılacak ve bu kısım müteahhit firma tarafından toprak dolgu yapılacaktır.Kaya zemin üzerine boru döşenmeyecektir.Bataklık ve balçık gibi taşıma kabiliyeti olmayan zeminlerde,taban en az 30 cm'e kadar kum veya ince çakıl ile değiştirilecektir.Bu imalatlar için ayrıca ödeme yapılmayacaktır.

3.12 Makine ile kazılan hendek tabanları el ile tesviye edilerek boru döşenmesine hazır hale getirilecektir.Hendek tabanında taş vs.bulunmayacaktır.El ile tesviye tamamlandıktan sonra en az 10 cm yüksekliğinde kum çakıl serilecek,tekrar el ile tesviye edilecek sonra altında boşluk kalmayacak şekilde proje kotlarına uygun olarak borular döşenecektir.

3.13 Abone bağlantılarının ve kazılarının yapılması aboneye aittir.Yüklenici bu işleri yapması halinde idareden herhangi bir bedel talep edemeyecektir.Abone bağlantıları yapılana kadar,şebeke hattına yabancı cisimlerin girmemesi için konulan C parçalarının ağızları kapatılacaktır.Abonelerin pis su bağlantıları hatlardaki çalışmalar tamamlandıktan sonra ve işletmeye açıldıktan sonra yapılacaktır.

3.14 Boruların döşenmesi esnasında yağmur ,sel,toprak kayması vs.gibi durumlarda gerekli tedbirler alınacak,boruların içine bu tip malzemelerin girmesi engellenecektir.Ayrıca boru döşeme hatası (ters eğim),kırık boru ve baca kullanılaması durumunda yüklenici gerekli tamir ve düzeltmeleri yapacaktır.

3.15 Hendek tabanına serilen kum çakıl üzerine Ø..... mm çapında HDPE kanalizasyon borusu yerleştirilerek borunun yanları ve üzerindeki 30 cm'lik kısım kazıdan çıkan toprak ile (ot,kök,kesek,taş ve çakıllardan temizlenerek) doldurulacak,alt ve yanlarında boş yer kalmayacak şekilde şişlenerek tokmaklanacaktır.Kazıdan çıkan malzemenin gömlekmeye uygun olmaması halinde kontrol mühendisinin uygun görüşü alınarak köy mahallinden temin edilen uygun malzeme ile doldurulacaktır.El ile yapılan dolgunun üzeri makine ile doldurularak düzleştirilecektir.Yapılan dolgu düzgün olacak,yaya ve taşıt trafiğini etkilemeyecek şekilde tesviye edilecektir.

3.16 Kazılan hatlar kontrol mühendisi tarafından kontrol edilmeden kapatılmayacaktır.Aksi takdirde Yapı Denetim Elemanının denetlemek istediği hatlar müteahhit tarafından açılacaktır.Bu esnada boru,C parçası vs.zarar görmesi halinde gerekli kotlamalar,dolgu yapılarak yeni malzemeler ile bedelsiz olarak döşenecektir.

3.17 Müteahhit firma hatların geçtiği güzergahlarda bulunan içmesuyu borusu,sulama kanalı, TEDAŞ,TELEKOM,enerji nakil hattı,doğalgaz,petrol boru hattı vb.bütün yer altı ve yerüstü tesislerinin ve kazılara yakın olan bina,duvar,direk vb. tüm tesislerin emniyeti için bütün tedbirleri almak zorundadır.Çalışma esnasında bu gibi tesislere verilebilecek tüm zararlar yüklenici tarafından karşılanacaktır.İşe başlamadan önce TEDAŞ,TELEKOM vs.kurumlara yüklenici tarafından yazı yazılarak bilgilendirilecektir.

3.18 Yağmur,yer altı su seviyesinin yüksek olması yada başka sebeplerle hendek içine akıp gelen veya hendek içinde bulunan hasar verebilecek sulara karşı müteahhit firma gerekli tedbirleri (masrafı kendisine ait olmak üzere) almak zorundadır.Bu gibi tedbirlerin samanında alınmamış ya da yetersiz olarak alınmış olması halinde hâsıl olan her türlü zarardan müteahhit firma sorumlu olacaktır.

3.19 Hafriyat süresince kırılan içme suyu borularının tamiri bütün malzeme (boru,ekleme parçaları vb) dahil olmak üzere müteahhit firma tarafından ivedilikle ücretsiz olarak yapılacak,köy susuz bırakılmayacaktır.

3.20 Bölge içinde önceki yıllarda döşenmiş olan mevcut kanalizasyon borularının başlangıç ve bitiş noktalarındaki kotlar ile fosseptik giriş-çıkış kotu temel alınarak döşenecek boru kotları ayarlayarak döşenecektir.

3.21 Müteahhit firma inşaat süresince sokaklarda ve yaya kaldırımlarında gidiş-geliş ve evlere giriş çıkışı emniyet tedbirleri alarak sağlamakla mükelleftir.Bu bakımdan evlerin giriş kısımlarına kazıdan çıkan toprağın atılmamasına ve hendek üzerine uygun yerlerde iskele konulmasına özellikle dikkat edilecektir.Bu geçişler için ayrıca bedel ödenmeyecektir.

3.22 Mevcut yangın muslukları,vana kapakları,baca kapakları vb.tesislerin hiçbir surette üzerleri toprak vs.malzeme ile kapatılmayacaktır.Bunların her zaman görülebilecek ve yanlarına gidilebilecek bir durumda bulunmalarını müteahhit firma temin edecektir.

3.23 Arazi yapısından dolayı hendek derinliğinin yetersiz olduğu kısımlarda güzergaha,projesi veya kontrol mühendisinin belirleyeceği yükseklik kadar dolgu yaptırılabilir.Bu iş için kazı,dolgu,malzeme nakliye,işçilik bedeli ödenmeyecektir.

3.24 Karayolunun çok dar olduğu,evlerin duvarlarının yol bitiminde başladığı ve aynı güzergahta elektrik direklerinin de bulunduğu kesimlerde el ile kazı yapılacaktır.Yollara.evlere ve direklere zarar verilmeyecek şekilde çalışılacaktır.Aksi takdirde meydana gelecek zarardan müteahhit firma sorumludur.

3.25 Hazır rogarlar,parsel tabanı,parsel bileziği ve çerçevesi parsel kapağından oluşacaktır.Taban elemanının giriş ve çıkışlarının olmaması halinde parsel bileziğinde uygun kot ve çapta boru geçişi için delik açılacak veya taban elemanı yerinde dökme beton şeklinde imal edilecektir.Kapak ise 350 dozlu demirli beton olacaktır.Kapak 10 cm kalınlığında olacak ve Ø8/10 olarak (her iki yönde olmak üzere)detaylandırılacaktır.

3.26 Bacanın oturacağı yüzey temizlenip tesviye edildikten sonra üzerine prefabrik baca elemanları yerleştirilecektir.Hazır rogara borunun girdiği noktalarda 400 dozlu harç ile boşluk kalmayacak şekilde sıva yapılacaktır.

3.27 Hazır rogar tarla bahçe gibi yerlerde bulunuyorsa sınır hatlarına denk gelecek şekilde uygun kotta yerleştirilecektir.Tüm kapak üst kotu tabii zemin seviyesi ile aynı kotta olacaktır.Ancak trafiğin yoğun olduğu yolların dar olduğu yerlerde kontrol mühendisinin uygun görüşü alınarak kotlarda değişiklik yapılabilir.Kontrol mühendisine bilgi verilmeden baca kotları değiştirilmeyecektir.

3.28 Muayene bacaları mümkün olduğunca projedeki öngörülen noktalara yerleştirilecektir.Ancak arazi şartlarının elvermediği durumlarda kontrol mühendisinin uygun gördüğü yerlere baca yerleştirilecektir.

#### **4.TRAFİK TEDBİRLERİ**

4.1 Yüklenici işin başından sonuna kadar iş mahallinde gerekli trafik işaretlerini temin edip,uygun noktalara koymakla ve gerekli güvenlik tedbirlerini almakla yükümlüdür.Karayolları güzergahının kazı,dolgu vs. nedenleriyle değiştirilmesi gerektiğinde Karayolları ile görüşülerek hareket edilecektir.Karayollarında yapılan çalışmalar ivedilikle tamamlanacak ve yol trafiğe açılacaktır.

4.2 Karayollarına paralel geçen hatlarda,yol genişliği uygun olduğu takdirde asfalta zarar vermeden banket üzerine gidilmesi esastır.Bu nedenle kazıda bomlu kepçe kullanılacak ve asfalta zarar verilmeyecektir.Kazıya başlamadan önce ilgili şeflik ile görüşülerek bilgileri dahilinde geçiş yapılacaktır.Bu kazılarda boru çapına uygun minimum kazı genişliği esas alınarak zarar verilmeyecektir.Dik geçişlerde karayolu trafiğinin yoğun olmadığı saatlerde çalışılacaktır.Kazı sonrası kot verilerek boru hemen döşenecek,dolgu yapılacak ve yol trafiğe açılacaktır.

#### **5.EMNİYET TEDBİRLERİ**

Kanalizasyon inşaatının devamı süresince inşaat mahallinde gerekli her türlü emniyet tedbiri müteahhit firma tarafından alınmak zorundadır.Gerekli görülen yerlerde himaye mıntıkası yapılacak ve uyarıcı levha-işaretler inşaat mahallinde gözle görülecek yerlere monte edilecektir.Gereli emniyet tedbirlerinin alınmaması veya eksik alınması sebebiyle meydana gelebilecek her türlü kaza,zarar ve ziyandan müteahhit