



**GAZİMAĞUSA BELEDİYESİ**  
**KANALİZASYON İŞLERİ**  
**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**4.ETAP**  
**ULUÇAM YOLU SK.**

**TEMMUZ 2025**

---

<b>1. GENEL MADDELER .....</b>	<b>4</b>
1.1. Tanımlar .....	4
1.2. Genel.....	4
1.3. Malzemeler ve Depolamayla ilgili Kontrol Onayı .....	4
1.4. Atık Depolama Alanları .....	4
1.5. Şantiye Ofisi ve Ekipmanı .....	4
1.6. Proje Tabelaları .....	5
1.7. Trafik Gereksinimleri.....	5
1.8. Sağlık ve Güvenlik Önlemleri.....	5
1.9. Testler .....	6
Sıkıştırma Testleri .....	6
Sızdırmazlık Testleri .....	6
1.10. Belgeleme .....	7
Bulguların Muhafazası .....	7
İşin Kısmi Kabulüyle İlgili Belgeme (Geçici Kabul Dokümanları) .....	7
Yapıldı Projeleri .....	7
Son Kabul Belgeleri .....	7
<b>2. YIKIM VE YENİDEN YAPMA İŞLERİ.....</b>	<b>9</b>
2.1. Mevcut Yapılar ve Yollar .....	9
2.2. Diğer İşler .....	9
<b>3. KAZI-DOLGU İŞLERİ.....</b>	<b>10</b>
3.1. Kazı .....	10
Test Çukuru .....	10
Baca Çukuru .....	10
3.2. Dolgu .....	10
Boru Altı (Yatak Malzemesi) ve Başlangıç Dolgusu .....	10
Sıkıştırma.....	10
Ana Dolgu .....	11
<b>4. KANALİZASYON HATLARI.....</b>	<b>12</b>
4.1. Kanalizasyon Borularının Malzeme Özellikleri .....	12
4.2. HDPE Bacalar (Manhole).....	12
4.3. Kanalizasyon Ev Bağlantısı .....	12
4.4. Boru Döşeme.....	13
Standartlar .....	13
Boru Güzergâhı .....	13
4.5. Kanal Görüntüleme.....	13
<b>5. EKLER VE ÇİZİMLER .....</b>	<b>15</b>
5.1. Plan (Avan Proje) .....	15
5.2. Standart Çizimler .....	15

## 1. GENEL MADDELER

### 1.1. Tanımlar

Kontrol: Gazimağusa Belediyesi Kanalizasyon İşleri Şubesi Mühendislerini ifade eder.

Yüklenici: Mal sahibi tarafından bu şartnamede tarif edilen işleri yapmayı üstlenen kişi ve/veya kuruluşu ifade eder.

### 1.2. Genel

Yapılacak iş, işbu şartname ve ekteki çizimlerine uygun olacaktır. Bu şartnameye uygun yapılmayan ve testlerde olumsuz performans gösteren işlerin ödemesi yapılmayacaktır.

### 1.3. Malzemeler ve Depolamayla ilgili Kontrol Onayı

Kullanılacak tüm malzemeler ve işçilikler şartname hükümlerine uygun olacaktır. Tüm boru ve dolgu malzemeleri Kontrolün onayından sonra tedarik edilecektir. Kontrolün onaylamadığı imalatlar derhal iptal edilerek en geç 24 saat içerisinde inşaat sahasından uzaklaştırılacaktır.

Malzemeler üreticilerinin talimatlarına uygun şekilde depolanacak, depolama yeri ve şekli Kontrolün onayına sunulacaktır. Bu malzemelerin tüm belgeleri öncelikle Kontrolün onayına sunulacaktır. Kullanılacak ve açıkta depolanan malzemelerin sorumluluğu Yükleniciye aittir.

### 1.4. Atık Depolama Alanları

Çevre kirliliği yaratan toprak vb. atıkların geçici depolama noktaları Kontrolün onayına sunulacaktır ve/veya Yüklenici tarafından geçici kabulden önce proje sınırlarından uzaklaştırılarak uygun şekilde bertaraf edilecektir.

### 1.5. Şantiye Ofisi ve Ekipmanı

Yüklenici, Kontrolün işi takip ve kontrol edebilecek imkânları sağlayan mobilyalı en az 20m<sup>2</sup> bir şantiye ofisini, Kontrolün onaylayacağı bir yere yapacak veya sağlayacaktır.

#### Şantiye Ofisinde, asgari bulunması gereken eşyalar:

- 1 adet çalışma masası ve 1 sandalye
- En az 4 kişilik toplantı masası ve 4 sandalye
- Evrak dolabı
- Klima
- 1 adet bilgisayar ve internet erişimi
- Sıcak – soğuk su sebili
- WC/ lavabo

Kontrolün ofisinin ve içindeki malzemelerin korunmasından Yüklenici sorumlu olacaktır. Ofisin kira, elektrik, su, gaz, telefon dâhil bütün giderleri Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

#### Arazi Ölçüm Ekipmanı

Aşağıda belirtilen ölçüm aletleri ve Kontrolün ihtiyaç duyacağı her türlü yardım Yüklenici tarafından kontrole sağlanacaktır:

- Kontrolün onaylayacağı bir adet nivo ve bir mira,
- Bir adet 50 m çelik metre,
- Bir adet 30 m fiberglas metre,
- Gerektiği kadar şakül, çelik metre, çekiç ve benzeri ölçüm malzemesi.

Yüklenici ayrıca Kontrolün ihtiyaç duyduğu zamanlarda kullanmak için bir adet “total station” sağlayacaktır.

Yüklenici bütün ölçüm aletlerini korumak ve İşin bitimine kadar kullanılır durumda olmasını sağlamaktan sorumlu olacaktır.

### 1.6. Proje Tabelaları

Yüklenici, proje ile ilgili bilgiler içeren BİR adet 2 x 1.5 m boyutlarında bilgi tabelası yaptırıp monte ettirmekle yükümlüdür. Proje tabelasının yeri Kontrolün onayına sunulacaktır. Proje tabelası Geçici Kabul ile beraber Yüklenici tarafından kaldırılacaktır.

### 1.7. Trafik Gereksinimleri

Belediye hudutları içindeki yollardan Belediyeler sorumludur. Ayrıca belediye hudutları içinde olup da Karayolları Dairesinin yetkisinde olan ana yollar da mevcuttur. Karayolları Dairesinin yetkisinde olan yollarda yapılan çalışmalarda, Belediye yanında bu Dairenin kuralları da geçerli olacak ve ilgili yollarda bu kurallara da uyulacaktır.

Herhangi bir işe başlamadan önce, ilgili kurumlarla, trafik düzenlemeleri dâhil, çalışma yöntemi ve programı üzerinde uzlaşılacak ve Trafik Polisinden yazılı onay ve Kontrolden “Kazı İzni” aldıktan sonra işe başlanacaktır.

İş nedeniyle herhangi bir yol, yaya yolu veya geçişinin geçici olarak kapatılması gerekirse, bunlara alternatif yol veya geçiş hazırlanıp İş tamamlanıncaya kadar kullanılabilecek şekilde bakımı yapılacaktır.

Trafik ve yayalar için rampa yapılması gerekirse, bunlar sağlanacak ve kullanıcılarına hizmet edecek standartta olacaktır.

İş yerine girip çıkan araçlardan çevredeki yol ve yaya yollarına çamur ve inşaat atığı dökülmemesi için gerekli tedbirler alınacak, dökülmesi halinde hemen kaldırılıp yollar temizlenecektir.

İnşaat alanları, özellikle kanalların etrafı metal korkuluklarla kapatılacak ve korunacaktır.

İnsanların binalara her zaman güvenli bir şekilde ulaşması sağlanacaktır.

Trafik uyarı levhaları yanında, Kontrolün belirleyeceği miktarda ve boyutta, çalışılan yollarda trafiği yönlendirici ayaklı levhalar konacaktır.

### 1.8. Sağlık ve Güvenlik Önlemleri

Yüklenici, şantiyede / çalışma alanında aşağıda belirtilen asgari güvenli önlemlerini almakla yükümlüdür.

- İşçilerin koruyucu başlık takması (baret) ve işe uygun sert uçlu ayakkabı /bot giyilmesi, yansıtıcı yelek giymesi
- İnsan sağlığına zararlı toprak tabakası mevcudiyeti durumunda özel önlem alınması
- İnsan sağlığına zararlı malzeme kullanılmaması (asbest, kurşun, vb.)
- Trafiğin aksamaması için önlem alınması (uyarıcı levhalar, gece ışıklı veya yansıtıcı levhalar vb.)
- Derin kazılar nedeniyle iş alanının güvenli bir şekilde ayrılması ve çalışanlar için özel önlem alınması
- Ses ve hava kirliliği yaratacak işlerin çevreyi en az rahatsız edecek şekilde planlanıp uygulanması
- İnşaatla kullanılmak üzere yanıcı ve patlayıcı madde depolanması gerekirse özel önlem alınması
- Şantiyede kurulacak iş iskeleleri varsa, korkuluklu olması.

Yüklenici yasal mevzuatın gerektirdiği kurallara ve bir iş sağlığı ve güvenliği uzmanından danışmanlık hizmeti almakla yükümlüdür.

Hendek içerisinde işçi güvenliğinin sağlanması ve toprak kaymalarının önlenmesi için uygun ebatlarda iksa kullanmak, hendek duvarlarını gereken biçimde güçlendirilmek veya uygun şekilde şev uygulamak, ve yeraltı suyunu uzaklaştırmak Yüklenicinin sorumluluğundadır. Yüklenici bu tedbirler için herhangi bir ek ödeme talep edemez. Bu tedbirler alınmadığı takdirde ortaya çıkacak kazalardan ve/veya her türlü ek maliyetlerden Yüklenici sorumludur.

## 1.9. Testler

### Sıkışma Testleri

Zemin sıkışma testleri, Yüklenici tarafından yaptırılacaktır. Yüklenici, mukavele (sözleşme) imzalanmasını takiben İdareye testi yapacak olan kurum / firma ile yaptığı anlaşma belgesini İdareye sunacaktır.

Test sonuçları alınmadan bir sonraki aşamaya geçilemez. Test işlemleri ve sonuçlarının zamanında alınması Yüklenicinin sorumluluğudur.

Yolda, her 100 m mesafede başlangıç dolgusuna (yatak malzemesi) ve ana dolguya (alt temel ve üst temel) sıkışma testi uygulanacaktır. Testin nerede yapılacağına Kontrol karar verecektir.

Başlangıç dolgusunun (borunun tepe noktasından 30 cm üstüne kadar) sıkışma oranı %95 proktor yoğunluğundan az olmayacak.

Bütün yolların alt temel dolgusunun sıkışma oranı %97 proktor yoğunluğundan az olmayacak.

### Sızdırmazlık Testleri

Kanalizasyon hatları ve menholler su testi ile ana dolgu yapılmadan önce denenecektir. Diğer testler dolgu işlemi tamamlandıktan sonra yapılabilir. Yüklenici Kontrole test programıyla ilgili bilgi vermek zorundadır. Kontrolün saha erişiminden ve testler sırasında Kontrolün sahada bulunmasından Yüklenici sorumludur.

#### Borular için sızdırmazlık testi

Kanalizasyon hatları için test basıncı, en yüksek noktada borudan veya zemin su seviyesinden (hangisi yüksek ise) en az 1.2 m su yüksekliğinden az, en alçak noktada ise 6 m su yüksekliğinden fazla olmayacaktır.

Boru hattı su ile doldurulacak ve suyu çekmesi için en az 2 saat beklenicek; ardından tekrar su ile doldurulacaktır. Daha sonra 30 dakika boyunca 5 dakika aralıklarla ölçülü bir kaptan, mevcut su seviyesini koruyacak kadar, su eklenecek ve eklenen miktar ölçülecek. Teste tabi tutulan boru hattına 30 dakikalık sürede eklenen su miktarı boru hattı uzunluğunun her bir metresinde ve boru anma çapının her bir metresinde 0.5 litreden az ise boru hattı testte başarılı sayılacaktır ( $V < 0.5 \text{ lt} / \text{L (m)} / \text{Ø (m)}$ ).

#### Bacalar için sızdırmazlık testi

Aşağıdaki işlemler yapılacaktır:

- Dolgu yapılmadan önce baca tamamen su ile doldurulacak.
- Su seviyesi +/- 1 mm hassaslıkta ölçülecek.
- 30 dakika sonra su seviyesi ve bacanın dış yüzeyi ıslak noktalar için kontrol edilecek.

Baca içerisindeki suda önemli bir azalma ( $< 2 \text{ mm}$ ) olmazsa ve herhangi bir noktada sızıntı tespit edilmezse Sızdırmazlık testi başarılı kabul edilecektir.

## 1.10. Belgeleme

### Bulguların Muhafazası

İşin yapılacağı yerlerdeki yapıların durumunun tespiti için bulguların muhafazası önemlidir. Bunun için mevcut durumla ilgili bilgilerin çeşitli şekillerde toplanması ve yol, kaldırım, bine ve altyapıda mevcut hasarların tespitinin yapılması gereklidir. Bu belgelerin yazılı ve fotoğraflı olarak önceden delil olarak hazırlanması Yüklenicinin sorumluluğudur.

Bu tespitler işe başlamadan önce Kontrole teslim edilmelidir.

### İşin Kısmi Kabulüyle İlgili Belgeme (Geçici Kabul Dokümanları)

En az iki menhol arası tüm yapı işleri, menholler, borulama ve dolgular, asfalt işleri tamamlanıp, çevredeki kaldırım, parke yol, diğer (su, telefon, elektrik, yağmur suyu vb.) altyapılar ve üst yapılar eskisine uygun olarak tamir edildikten, bölgedeki atıklar temizlendikten, Sıkışma test raporları, Sızdırmazlık Test Raporları, İlerleme Raporları, Güncel İşplanı, iş sağlığı güvenliği uzman raporu, CCTV görüntüleri ve Yapıldı (As-built) çizimleri İdareye teslim edildikten sonra, Yüklenici tamamladığı kısım(lar) için Geçici Kabul başvurusu yapabilir.

Geçici Kabul başvurusunda, Kontrol eksik iş ve/veya belge tespit ederse, Yüklenicinin hakedişinden %10 tutarında ihtiyat kesintisi yapma hakkına sahiptir. İhtiyat kesintileri, Kati Kabulden önce eksik iş ve/veya belgeler tamamlandığı takdirde Yükleniciye ödenir. Kati kabule kadar meydana gelecek kusurlardan Yüklenici sorumludur. Kati Kabule kadar kusurlu bulunan kısımlar Yüklenici tarafından yenilenir. CCTV testlerinde kusurlu boru, kusurlu bağlantı veya ters eğim tespit edilirse, kusurlu kısım tümüyle bu şartnameye uygun biçimde yenilenir. Hendek kazı sınırları dahilinde asfalt, kaldırım vb. yüzeylerde oluşan çökme ve/veya çatlaklar düzgün şekilde kesilir, çıkarılır ve temel dolgusu sıkıştırıldıktan sonra yenilenir.

Geçici kabul yapıldıktan sonra mevcut durum tespiti yapılacak ve bu Geçici Kabul Belgesi ile belgelenecektir. Geçici Kabul Belgesi Kontrol ve Yüklenici tarafından imzalanacaktır.

### Yapıldı Projeleri

İhale kapsamındaki projeler Yükleniciye AutoCAD dosyası olarak verilecektir. Sokak isimleri, ev numaraları ve kuzeyi gösteren ok çizimlerde olacaktır.

Yapıldı projeleri yolları, kaldırımları, sokak isimlerini, parselleri de içerecektir. Ayrıca bu çizimlerde İş sırasında karşılaşılan elektrik, su ve telefon hatları da gösterilecektir. Dolayısıyla, kanallar doldurulmadan önce aşağıdaki ölçüm ve tespitler yapılacaktır:

Kanalizasyon ve varsa Yağmur Suyu Drenaj Hatları:

- Yeri,
- Boyutları,
- Malzemesi,
- Bacalar ve binalara göre konumları, zemin kotları, gelen ve giden boruların akar kotları.
- Ev bağlantıları kolayca bulunabilecek şekilde ölçülecek,
- Kanal boyunca veya kanaldan enine geçen su boruları.

Diğer (varsa):

- Kanal boyunca veya kanaldan enine geçen elektrik kabloları (tipi, sayısı, boyutları, derinliği).

### Son Kabul Belgeleri

Aşağıdaki bilgileri içeren dokümanlar harici belleğe (External USB disk veya SSD) kaydederek Kontrole teslim edilecektir:

- a) Bütün test ve belgelerde tarih ve yer olacak hem Yüklenici hem de Kontrol tarafından imzalanacaktır

- Başlangıç dolgularının sıkışma testleri
  - Alt temel dolgularının sıkışma testleri
  - Borular ve bacaların sızdırmazlık testleri
  - Beton dayanım testleri
  - Diğer bütün testler
- b) İşin tamamlandığı yerlerde çalışma alanının durumunu gösteren belgeler
- Bütün alışma alanları
  - Bütün şantiye alanları
- c) Bütün üretici firmaların dokümanları
- Üreticinin ismi, adresi, telefon numarası
  - Malzeme veya ürünün bilgi formu ve varsa Garanti Belgesi
  - İhale şartlarına uygun kalite özellikleri

## 2. YIKIM VE YENİDEN YAPMA İŞLERİ

### 2.1. Mevcut Yapılar ve Yollar

#### Birinci sınıf asfalt yollar;

• Aşınma tabakası/kaplama kalınlığı	5 cm
• Asfalt binder kalınlığı	6 cm
• Bitümlü temel	8 cm
• Üst temel (plent mix temel) kalınlığı	15 cm
• Alt temel kalınlığı	30 cm

#### İkinci sınıf asfalt yollar;

• Aşınma tabakası/kaplama kalınlığı	5 cm
• Asfalt binder kalınlığı	6 cm
• Üst temel (plent mix temel) kalınlığı	15 cm
• Alt temel kalınlığı	30 cm

#### 15 cm Kalınlığa kadar beton kaplama yollar;

Kanal kazılmadan önce beton asfalt kesme makinesi ile kesilecek ve onarılırken mevcut haline uygun olarak yeniden yapılacaktır.

Beton kaplama yolların yapısının aşağıdaki gibi olduğu varsayılacaktır:

• Beton kalınlığı	5cm
• Üst temel ve alt temel kalınlığı	15 cm

#### Çakıl ve Benzeri Yüzeyler;

Yapılarının aşağıdaki gibi olduğu varsayılacaktır:

• Çakıl kaplama kalınlığı	10 cm
---------------------------	-------

### 2.2. Diğer İşler

Yollar, kaldırımlar ve yollardaki diğer yapıların tamiri mevcut yerel standartlara göre yapılacaktır. Mevcut yapısı bilinmeyen yollar tamir edilirken yolların sınıfları dikkate alınacaktır.

Hendek kazısı başlamadan önce asfalt ve beton yollar, kesme makinesi ile kesilecektir ve hendek kazısı başlamadan kaldırılacaktır. Yolda mevcut rögar, bordür ve benzeri malzemeler yeniden kullanılmak üzere korunacaktır.

Asfalt atıkları, kazıdan çıkan toprakla karıştırılmadan ayrı bir alanda depolanır.

İhtiyaç fazlası yıkım ve yeniden yapma işleri için Yükleniciye ayrıca ödeme yapılmayacaktır. İhalede belirtilmeyen ve Kontrolün onay vermediği işler ihtiyaç fazlası sayılacaktır.

Kontrolün onaylamadığı yıkım ve yeniden yapım işleri Yüklenici tarafından düzeltilecektir. Yüklenici bu işleri yapmazsa veya yapmak istemezse, Kontrol bu işleri yapması için başka bir Yükleniciyi görevlendirebilir. Bunlardan dolayı ortaya çıkacak maliyet Yükleniciye ait olacak ve ödemelerinden kesilecektir.



### 3. KAZI-DOLGU İŞLERİ

#### 3.1. Kazı

##### Test Çukuru

Mevcut altyapı boruları yolda, kaldırım yanında veya kaldırım altındadır. Mevcut altyapının yaklaşık yerleri ilgili kurumların (telekom, internet, elektrik, su, drenaj, vb.) temsilcileri tarafından yerinde gösterilecektir. Test çukurları ortalama her 50 m mesafede kazılıp mevcut altyapının tam yerleri tespit edilecektir.

Mevcut altyapının tespiti, korunması ve hasar verilmesi durumunda tamiri tamamen Yüklenicinin sorumluluğunda olup bütün masrafları Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

Telefon, elektrik, su, yağmur suyu drenaj hattı veya herhangi başka bir altyapının korunması ve tamir edilmesi ihale kapsamındadır ve bu yükümlülükler yerine getirilmeden iş tamamlanmış sayılmayacaktır.

Boru güzergâhı ve öngörülen boruların tam yerleri Kontrol ile istişare edilerek hemfikir olunacaktır.

Elektrik kabloları ve metal boruların güzergâhı Yüklenici tarafından özel detektörler kullanılarak tespit edilecektir.

Test çukurları boru döşeme işlerinden çok önce yapılıp olası sorunların önlenmesi sağlanacaktır.

##### Baca Çukuru

Çukur genişliği, dolgu ve düzgün sıkıştırma yapımını sağlamak için baca çapından 70 cm daha geniş olacak.

#### 3.2. Dolgu

##### Boru Altı (Yatak Malzemesi) ve Başlangıç Dolgusu

- Kum, ince kum-çakıl karışımı veya ince kırmataş kullanılabilir.
- Boru üreticileri tarafından daha küçük boyutlar tavsiye edilmediği sürece dolguda kullanılacak malzemenin tane büyüklüğü 16 mm'den büyük olmayacak.
- Boru üreticileri tarafından daha küçük boyutlar tavsiye edilmediği sürece dolguda kullanılacak kırma taşların tane büyüklüğü 11 mm'den büyük olmayacak.
- Tane büyüklüğü 8 ile 16 mm arasında olan miktar %10'dan fazla olmayacak.
- Dolgu malzemesinin istenilen şekilde sıkıştırılabilmesi için değişik boyutlarda danelerden oluşmalıdır.
- Zemin suyunun kazı derinliğinden yüksek olduğu bölgelerde boru altı yatak malzemesi ve başlangıç dolgusu olarak, Karayolları Yol İnşaatı Genel Şartnamesine uygun Filtre malzemesi kullanılacaktır.
- Filtre malzemesi gradasyon limitleri için Ek 1'e (Kaba ve İnce Filtre Malzemesi Gradasyon Limitleri) bakınız.

## **Sıkıştırma**

- Polietilen esnek bir malzemedir ve yükler altında kırılmadan bükülebilir. Herhangi bir deformasyonu önlemek için boru altı ve başlangıç dolgularının düzgün ve hassas bir şekilde yapılması ve uygun şekilde sıkıştırılması gerekir.
- Başlangıç dolgusunun sıkıştırılmasına başlamadan önce borunun tepe noktasının üzerinde en az 10 cm dolgu olması gerekir.
- Ağır kompaktör kullanımı için ise boru üzerinde 30 cm dolgu olması gerekir.
- Kanal dolgusu genel olarak en fazla 30 cm kalınlığında tabakalar halinde yapılır. Ve her tabaka kompaktörle sıkıştırılır.
- Kanalların destekleri sökülürken oluşan boşluklar ve çökmeler düzgün bir şekilde doldurulacak ve sıkıştırılacaktır.
- Yatak dolgusu döşendikten sonra su sızdırmazlık testleri yapılır.
- Ana dolgu işine geçilene kadar, borular ve başlangıç dolgusu kanala düşen nesnelerden korunur.

## **Ana Dolgu**

- Kazıdan çıkan toprak, işbu şartnameye veya uluslararası standartlara uygunluğu akredite bir laboratuvarlar tarafından belgelenmediği takdirde, dolgu malzemesi olarak kullanılamaz.
- Ana dolgu malzemesi konkasör temel malzemesi olacaktır.
- Boru üzerindeki dolgu 30 cm'den az olduğu durumlarda ağır kompaktör kullanılmamalıdır.
- Kanal dolgusu genel olarak en fazla 30 cm kalınlığında tabakalar halinde yapılacaktır, ve her tabaka kompaktörle sıkıştırılacaktır.
- Kanalların destekleri sökülürken oluşan boşluklar ve çökmeler düzgün bir şekilde doldurulacak ve sıkıştırılacaktır.
- Kanal kazıları borular döşendikten hemen sonra yapılacak ve kanala düşen nesnelerden korunması sağlanacaktır.
- Boru üzerine yapılacak dolguların sıkıştırılması, dolgunun yapıldığı yer (yol, kaldırım, vb.) için belirtilen sıkışma oranlarına uygun olarak yapılacaktır.

## 4. KANALİZASYON HATLARI

### 4.1. Kanalizasyon Borularının Malzeme Özellikleri

- Aksi belirtilmediği sürece ana hatlarda EN 13476'ya uygun HDPE PE100 SN8 koruge, atık su, siyah renk, muflu, contalı boru kullanılacaktır.
- Laguna/Palm Beach Maraş Bölgesinde (Plan no.1) EN 13476'ya uygun HDPE PE100 SN8 koruge, atık su, siyah renk, muflu contalı boru kullanılacaktır ve tüm borular (parsel bağlantı borularının Tee / Yee parçaları, maşonlar, manhol birleşim noktaları dahil) birleştirildikten sonra extrusion makinasıyla kaynak yapılacaktır.

### 4.2. HDPE Bacalar (Manhole)

Kanalizasyon Ağında iki tip baca kullanılacaktır;

- Muayene bacası (Manhole)
- İki seviyeli baca (Drop manhole)

Muayene bacaları kanalizasyon hatlarının bakım ve onarımını yapmak amacıyla kullanılacak. İki seviyeli bacalar ise giriş ve çıkış boruları arasındaki yükseklik farkının 50 cm'den fazla olduğu durumlarda kullanılacaktır.

Aşağıdaki teknik özellikler her iki baca tipi için de geçerlidir:

- Yuvarlak, prefabrik ve HDPE.
- Bütün bacalar EN 1401-1'deki belirtilen şartlara uygun olacaktır.
- Bacaların iç çapı 1000 mm olacaktır. İki seviyeli bacaların iç çapları ise 1500 mm olacaktır.
- HDPE bacaların kalınlığı 30 mm olacaktır.
- Baca kapak ve çerçeveleri EN 124'ün koşulların uygun olacaktır. Bütün baca kapaklarının kilit sistemi olacaktır. Bu kilitleri açmak için iki set anahtar İşin bitiminden sonra, hiçbir ücret talep etmeden, Yüklenici tarafından teslim edilecektir
- Kapak ve çerçeveleri 40 ton yüke dayanıklı olarak üretilacaktır (D400). Kapaklarda "*Gazimağusa Belediyesi Kanalizasyon*" kabartma yazısı bulunacaktır.
- Bütün kapaklar su geçirmez ve araç trafiği altında titreşim ve ses yapmayacak şekilde sıkı ve düzgün olacaktır. Bu kapakları kullanılmadan önce Kontrola gösterilip onay alınacaktır.
- Bacalarda kendinden hazır HDPE basamaklar olacaktır.
- Giriş ve çıkış boruları bacalara elektrofüzyon kaynak ile birleştirilecektir.

### 4.3. Kanalizasyon Ev Bağlantısı

- Ev bağlantıları her parselin Kontrol tarafından belirtilen yerine/yerlerine yapılacaktır. Ev bağlantı borusu parsele bağlandığı noktada yol kotundan 120 cm aşağıda olacaktır.
- Kanalizasyon ev bağlantı boruları HDPE PE100 DN150 SN8 olacak. Ev bağlantı borularının ana hatlara bağlanmasında HDPE boru ve ek parçaları için geçerli olan teknik detaylar geçerli olacaktır. Ev bağlantısı borularında 90 derece açılı dirsek kullanılmayacaktır.
- Ev bağlantı boruları ana hat borularına, detaylarda gösterildiği şekilde, bir "Tee" veya "Yee" Parça ile bağlanacaktır.

#### 4.4. Boru Döşeme

##### Standartlar

Boru üretici firmanın belirteceği özel koşullar Yüklenici tarafından dikkate alınacaktır. Bunun yanı sıra aşağıdaki standartlar ve koşullar asgari olarak uygulanır:

- EN 1610 “Construction and testing of drains and sewers” (“Kanalizasyon Kanalları ve Tahliye Sistemlerinin Yapımı ve Deneyleri”)
- EN 13476-3 “Plastics piping systems for non-pressure underground drainage” (“Basınçsız yeraltı drenaj ve kanalizasyon sistemleri için plastik boru tesisatları”)

##### Boru Güzergâhı

Yüklenici herhangi bir boru hattını yapma işine başlamadan önce, boru güzergâhını çizimlerde gösterildiği şekilde yola işaretleyip Kontrolün onayını alacaktır. Kanalizasyon güzergâhı hassas bir şekilde ölçülecek, mevcut ve yeni yapılacak bacaların olduğu yerlerde zemin kotları tespit edilecektir. Kanalizasyon güzergâhı yol üzerine açık bir şekilde işaretlenecektir.

Yeraltı su seviyesinin boru akar kodunun üzerinde olduğu hendeklerde, boruların yüzmesini, deforme olmasını ve/veya sarkmasını engellemek maksadıyla beton blok kullanılarak ve/veya İdarenin onaylayacağı herhangi eşdeğer bir yöntemle zemine sabitleme yapılacaktır.

Yolda mevcut olan telefon, elektrik, su ve diğer altyapının yerleri tam olarak bilinmediği için kanalizasyon projesinde gösterilen çizimler yaklaşık olarak kabul edilecektir. Yüklenici mevcut altyapının yerlerini ilgili makamlardan araştırarak ve bu hatların tam yerlerini gösteren çizimler hazırlayacaktır.

Yüklenici herhangi bir boru hattını yapma işine başlamadan önce, mevcut altyapının yerlerini gösteren ve bunlara bağlı olarak kanalizasyon hatlarını nasıl döşemeyi planladığını gösteren çizimler hazırlayacak ve bu planlanan güzergâh için Kontrolün onayını alacaktır.

Kanalizasyon hatları Çizimlerde gösterildiği ve Kontrolün onayladığı güzergâhlarda araç veya yaya yollarından geçecektir. Araç ve yaya yolları Şartnamelerde, Çizimlerde belirtildiği şekilde ve aslına uygun olarak tamir edilecektir.

Kontrol, Yüklenicinin planladığı kanalizasyon hatlarının güzergâhını değerlendirecek ve kanalların güzergâhını Yüklenicinin önerileri doğrultusunda, herhangi bir ek ücret olmadan, değiştirme hakkı olacaktır.

Bu arada, telefon, su, elektrik ve diğer mevcut altyapının altından, üstünden veya yanından geçerken alınması gereken tedbirler, elle yapılacak işler ve mevcut altyapının korunması için yapılması gerekenler, yaşanacak zorluklar ve her türlü dolgu işleri teklif edilirken dikkate alınacak ve birim fiyatlara dâhil edilecektir. Dere yatağı veya menfez geçişlerinde yerine göre C30 beton gömlekleme, çelik boruya kaplama ve/veya yerine uygun betonarme rögar yapılacaktır.

#### 4.5. Kanal Görüntüleme

Yapılan tüm boru hatlarının ve muayene bacalarının Kanal Görüntüleme Robotu (CCTV) ile görüntüsü alınacaktır. Görüntüleme birinci baca görüntüsünün alınmasına müteakip ve görüntü kaydına ara verilmeden hat boyunca bir sonraki muayene bacasına kadar devam edecektir. Baca boru birleşimi dâhil tüm boru birleşimlerinde 360 derece görüntü alınacaktır. Görüntü kayıtları muayene bacasından bir sonraki muayene bacasına kadar kesintisiz olarak alınacak, iki muayene bacası arasındaki kesintili görüntü kayıtları kabul edilmeyecektir. Görüntüleme sırasında otomatik olarak eğim ölçümü yapılacaktır eğim grafiği rapora eklenecektir.

Bütün görüntüler, rapor ile birlikte, dijital ortamda Kontrole sunulacaktır. İş bitiminde geçici kabulden önce hattın tamamının görüntü kayıtları iki kopya olarak Kontrole teslim edilecektir. Yapılan tüm hatların görüntüleri Kontrolün nezaretinde alınacaktır. Görüntü kayıtları alınmayan ve raporlaması

yapılmayan hatların ödemesi yapılmayacaktır. Kontrolün istemesi halinde görüntüsü alınan hatlarda; görüntünün doğruluğunun teyidi amacıyla görüntü kontrolü yapılabilecektir.

Yüklenici, görüntüleme işleminden önce, borulardaki bütün atık (kum, çakıl, taş, inşaat atığı, asfalt parçası, v.b.) maddeleri basınçlı püskürtme yöntemiyle tamamıyla temizlemek zorundadır. Kanal görüntüleme robotu ile görüntü kayıtlarının alınması ve raporlanması için her türlü masraf, işçilik, makine, ekipman, alet, edevat, genel giderler Yükleniciye ait olacaktır. Kanal Görüntüleme, Kontrolün onay vereceği şahıs veya kurumlarla yapılacaktır. Kanal görüntüsü üzerinde görüntülemenin yapıldığı tarih, kanal boyunca ölçülen eğim, başlangıç ve bitiş manhol isim/numaralarını gösteren bilgi olacaktır.

## **5. EKLER VE ÇİZİMLER**

### **5.1. Plan (Avan Proje)**

Plan dosyası (1 adet) .pdf olarak verilmiştir;

1. Uluçam Yolu Sk., Sakarya Mahallesi

### **5.2. Standart Çizimler**

Standart çizimler (5 adet) .pdf olarak verilmiştir;

1. Standart Yol Kesiti
2. Baca Detayı
3. Dolgu Detayı
4. Parsel Bağlantısı Detayı
5. Standart menfez veya dere yatağı geçişi

.