**GÖNYELİ BELEDİYESİ**

**KANALİZASYON ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**İşin Yeri:**

Ekte plan üzerinde işaretlenmiş bölgeler

**Aplikasyon:**

Kanalizasyon şebeke hattı, Genel vaziyet planında öngörülen güzergahlara uyularak ve arazide işaretlenmiş röper noktaları kullanılarak işaretlenecek ve kontrolun onayına sunulacaktır.

**Hendek Kazısı:**

Kontrolun onayı alındıktan sonra kazı işlemine geçilecek ve kazı işlemi “Yollarda Yapılacak Kazı, Dolgu ve Asfaltlama İşleri Özel Teknik Şartnamesi”ne uygun olarak yapılacaktır.

Hendek kazısından boy kesitlerde gösterilen kanal taban kotlarına sadık kalınarak hendek derin-likleri verilmelidir. Hendek genişlikleri,Ø200 ve Ø250mm borular için en az 0.6m, Ø300mm borular 0.8m genişlikte kazılacaktır. Hendek altı ve hendek üstü ayni genişlikte olacak ve hiçbir surette hendek üstü genişliği hendek altı geişliğinden daha dar olmayacaktır.

Hendeğin herhangi bir kısmı istenilen derinlikten daha derin açılırsa istenilen kotu elde etmek için granürler yatak malzemesi ile doldurulup sıkıştırılacaktır.Tüm masraflar müteahhite ait olacaktır.

Hendek içinde taşlara, kayalara müsade edilmeyecek ve bunlar alınarak yerleri granürler yatak malzemesi ile doldurulup sıkıştırılacaktır. Hendek kazısı sırasında hendek tabanında uygun olmayan bir zeminde tesadüf edilirse, veya kazı sırasında temel zemini elverişsiz hale gelirse, çürük zemin alınarak uygun malzeme ile doldurulup sıkıştırılacaktır. Hendek tabanına gerekli eğim verildikten sonra boru altlarına 10cm kalınlıkta kum veya onaylanmış yatak malzemesi serilecektir.Ayrıca kazı esnasında su bulunması durumunda suyun boşaltılması ve kanalların çökme ihtimaline karşı tedbirler kontrolun onaylayacağı şekilde müteahhit tarafından alınacaktır.

**Kanallar döşenip doldurulmadan 100m’lik hendek boyundan fazla açılmamalıdır.**

Hendek kazısı sırasında herhangi bir sebepten dolayı iş belirsiz bir süre durursa, açık olan hendekler geçici oalrak kapatılmalı ve iş devam edecek duruma gelmedikçe açılmamalıdır.

Boru döşenmesine geçilmeden önce düzeltilmiş hendek tabanları kontrolun onayına sunulacaktır. Hendek kazısı esnasında alt yapıya (elektrik, asfalt, telefon, su hatlarına,yagmur drenaj) mümkün mertebe zarar verilmemeye gayret edilecektir. Altyapıda kazı esnasında meydana gelecek zarar, müteahit tarafından karşılanacaktır.

**Boruların Döşenmesi:**

Boru döşemek için hazırlanan hendekler kontrolun onayını aldıktan sonra boruların genel vaziyet planında ve boykesitlerde gösterilen güzergahlarda, öngörülen hendek taban kotlarına ve boru çaplarına sadık kalınarak döşeme işlemine geçilecektir.

Boruların işyerine nakliyesi sırasında zarar görmemelerine dikkat edilmeli ve zarar görmüş borular kullanılmamalıdır.

Hendek içerisinde su varsa veya hendek taban zemini uygun değilse boru döşenmesi yapılmaz. Borular hendek içerisine indirilirken, hendeğin ve boruların zarar görmemesine dikkat edilmelidir. Boruların eklem yerleri ve diğer aksesuarları her zaman temiz tutulmalıdır. Borular hendeğe indirilirken boru içerisine toprak girmesi önlenemeyecekse boru uçları bir torba parçası ile kapatılmalı ve borular birleştirilinceye kadar öyle bırakılmalıdır.

Herhangi bir sebepten dolayı boru döşenmesinin durması halinde boruların uçları su geçirmez bezle kapatılmalıdır. Boru aksamlarının takılması esnasında boruların kesilmesi gerekirse boru-yu kesmek için uygun aletler kullanılmalı ve boruya zarar vermemeye dikkat edilmelidir.

Kanalizasyon borularının döşenmesine en alçak noktadan itibaren başlanmalı ve en yüksek kotlara doğru gidilmelidir. Boru döşenirken devamlı üç jalon yardımı ile istikamet verilmelidir.

Döşenen borular örtülmeden önce gerekli testler ve kontroller yapılmalı ve kontrol mühendisinin onayı alınmalıdır.

**Döşenen Kanalların Kapatılması:**

Gerekli işlemler tamamlandıktan ve onaylandıktan sonra boru üstü 15cm yatak malzemesi (kum) ile örtülür, dolgu ile asfaltlama ve/veya betonlama işleri ise “Yollarda Yapılacak Kazı, Dolgu, ve Asfaltlama İşleri Özel Teknik Şartnamesi” ne göre yapılır.

**Ev Bağlantıları*:***

Ev ve arsa bağlantıları detaylarda gösterildiği gibi ana boruya bir ”T” parçası ile bağlanacak ve ana kanal borusundan kaldırım bördür taşı altına kadar Ø110m’lik bağlantı borusu döşenecektir. Bütün istikamet ve eğim değişimlerinde uygun dirsek ve köşeler kullanılacaktır. Detaylarda gösterilen ev bağlantılarına mümkün mertebe uyulacak ve uyulmayan durumlarda kontrol mühendisinin önereceği yöntemler uygulanacaktır. Ev bağlantıları kaldırım kenarında minimum derinliği 120 cm olacaktır. Gerekli görülen hallerde bu derinlik artırılabilir. (Kaldırım payından 60cm içerde yapılıp üzerine büz konacaktır.)

**Bacalar (Rogarlar) :**

Bacalar detaylarda gösterildiği şekilde inşa edilecektir. Borular, bacalarda akışın bozulmaya-cağı bir şekilde baca geçiş şekillerine uygun olarak birleştirilecektir. Bacalar yerine inşa edilebileceği gibi, prefabrik olarak hazırlanmış, halkalarla da inşa edilebilir. Bu durumda ek yerlerinde sızdırmazlık için gerekli tertibat alınacaktır. Kontrolün onaylayacağı izalasyon malzemesi kullanılacaktır.

Baca kapağı detaylarda gösterildiği ve kontrol mühendisinin onaylayacağı şekilde hazırlanacak-tır. Baca kapağı üst seviyesi asfalt yol kaplaması seviyesinde olacaktır.

Tüm bacalarda kullanılacak betonlar sulphur katkılı olacak, ilgili evraklar beton testleri ile birlikte belediyeye sunulacaktır.

**Pompa ve Basınçlı Hat:**

Pompa ve basınçlı hat projede gösterilen noktalarda olup Gönyeli Belediyesi Pompa istasyonu genel

teknik şartnamesine ve Dalgıç atıksu pompası teknik şartnamesine uygun olarak yapılacaktır. Pompa

istasyonu için gerekli tüm işler (Elektrik panosu yapımı,Kıb- Tek’e yapılacak tüm ödemeler,pompa

istasyonun tellenmesi ve tabelasının yapımı) Gönyeli Belediyesi Kanalizasyon şubesi ile istişare

içinde müteahhit firma tarafından yapılacaktır. Basınçlı hat Ø150 hdpe pn10 olacak, gösterilen

güzergah üzerinde 70-80cm derinlikte olacaktır. Kazıdan sonra 10 cm kum basınçlı hat 10cm kum ,

şerit üzeri toprak olmak üzere uygulanacaktır.

**Malzemenin Evsafı ve Kontrolu:**

1. **Yatak Malzemesi:**

Yatak malzemesi en büyük dane çapı 25mm olan ve 200 no’lu elekten geçen miktarı %5’ten

fazla olmayan granüler malzemeden oluşacaktır.

1. **Borular:**

Borular, boykesitlerde önerilen çaplarda **PVC** kanalizasyon tipi PVC Boru DIN 19534, DIN 8062 ,B.S. 5481, TS 2171’e uygun SN8 veya SDR 34 olacaktır, veya Polietilen tipi kanalizasyon .

**Boru Hatları ve Bacaların Denenmesi:**

Boru hatları ve bacalarda şu testler yapılacaktir.

1. Boruların dışarıya sızdırmazlık testi. (Exfiltration Test)
2. Boruların dışarıdan içeriye sızdırmazlık testi. (Infiltration Test)
3. Hava Basıncı Testi.

Testler mühendisin kontrolu altında yapılmalıdır. Testler yapılmadan önce gerekli bütün test malzemelerinin hazır edilmesi gerekir.

Hendeklerde yeraltı suyuna rastlanırsa dışardan içeriye sızdırmazlık testini mühendis isteyebilir.

1. **Boruların Dışarıya Sızdırmazlık Testi (Exfiltration Test):**

Bu test ikişer baca aralıklarında yapılır. Testin yapılması için üst taraftaki bacanın girişi ile alt taraftaki bacanın çıkışı su sızdırmayacak şekilde tapalanır. Üst taraftaki bacanın kanal tabanından itibaren 1.20m yüksekliğe kadar su ile doldurulur. 1.20m yükseklik bacanın ortasına kadar gelmiyorsa su yüksekliği bacanın ortasına kadar doldurulmalıdır. Eğer yeraltı suyu mevcutsa yeraltı suyu seviyesinden itibaren 1.20m yüksekliğe kadar su doldurulmalıdır.

Müsade edilen sızma, şu formülle tayin edilir.

E= 0,25D H

E= Müsade edilen sızma miktarı (gal/dak/1000 ayak)

D= Boru iç çapı (inç)

H= Üst bacadaki su seviyesi ile alt baca kanal taban kotu farklıdır.

Eğer yeraltı suyu mevcutsa H, üst bacadaki su seviyesi kotu ile alt bacadaki yeraltı su seviyesi kotu farklıdır.

Bacalar ve borular içerisinde hava kabarcıkları olmayacak şekilde doldurulduktan 24 saat sonra ölçümler alınacak, böylece duvarların iyice su çekmesi sağlanmış olacak. Bu test bir veya birden fazla yapılabilir. Test süresi bir saattir. Bir saat sonra sızma miktarı tesbit edilir ve müsade edilen miktarla karşılaştırılır. Sızma eğer müsade edilen değeri aşarsa gerekli tamirat yapılır.

1. **Boruların Dışardan İçeriye Sızdırmazlık Testi (Infiltration Test):**

Bu test yeraltı suyu mevcutsa mühendisin isteği ile uygulanır. Bu testin yapılması için üst bacadaki boru çıkışı kapatılır. Hendeklerdeki yeraltı suyunun pompalanması üç gün için durdurulur. Boru içine sızmasına müsade edilen suyun miktarı:

E= 500 gal/24 saat/1 mil/1 inç boru içi çapı

Her bir inç boru iç çapı için 24 saatte; 1 mil boru boyuna 500 galondur.

Müsade edilen değerden fazla miktarda suyun sızdığı görülürse gerekli tedbirler alınmalıdır.

1. **Hava Basıncı Testi:**

Bu teste hem ana borular hem ev bağlantı boruları dahildir. Teste tabi tutulacak boruların uçları ve ev bağlantı borularının uçları iyice kapatılır. Borulara 3,5 p.s.i. (pound/sg.inç) basınç verilir. (Bu basınç max. 5 ps’i dir.) Ondan sonra 1 p.s.i.’lik basınç düşüşünün zamanı tutulur. Bundan sonra basınç terar eski seviyesine getirilir ve yine 1 p.s.i.’lik düşüşün zamanı tutulur.

Bu süre projede kullanılan bütün boru çapları (Ø100-200-250-300) için hiçbir zaman 1 dakikadan az olmamalıdır. Eğer bu süre müsade edilen süreden (1 dakikadan) daha az ise, borulara duman verilerek arıza yeri tesbit edilir ve gerekli tamirat yapılır.

Bacalar için de her 0.30 m2 baca yüksekliği için 0.2 galon/saat2lik bir sızıntı

miktarı payı bırakılmalıdır. Eğer müsade edilen değerin üstünde bir sızma teşekkül

ederse, bacalar ayrı olarak teste tabi tutulur.

Testlerin yapılmasından önce bütün açık kısımlar, esneklik kabiliyeti olan malzemelerle sıkıca kapatilacaktir.

Testlerin sonuçlarından eğer bütün sistem göz önüne alındığı zaman sızma miktarı müsade edilen sınırlar dahilinde ise, bazı kısımlar için %25’lik fazla bir sızma miktarı kabul edilebilir.

Testler her üç baca arası boruları döşedikten sonra yapılmalıdır. Test tamamlanmadan, başka boru döşenmemelidir.

Not 1 : Kazı ile ilgili gerekli araştırmalar müteahhit tarafından ihale öncesi yapılacak. Yeraltı su

seviyesinin yüksekliği veya kazının sert kazı olması sebebiyle fiat artışı taleb edilmeyecektir.

Not 2 : Kazı için paletli excavator kazı mahaline taşıyıcı vasıta ile götürülecek ve excavatörün mevcut

asphalt veya sair altyapıya zarar vermemesi için gerekli önlemler müteahhit tarafından

alınacaktır. Herhangi bir zarar halinde müteahhit zararı giderecektir.

**Özel not:** Kanalizasyon inşaatı tamamlandığı zaman inşaatta döşenen rögarlar ana borular ve arsa bağlantılarına ait tüm detayları, kodları ve ölçüleri içeren **yapıldı projesi (DİGİTAL ORTAMINDA ve DOSYA İLE) müteahhit tarafından yaptırılıp Belediye İdare Amirliğine teslim edilecektir. Ayrıca kanal içi kamera kayıtları belediyemize verilecektir.**