

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

MADDE- 1. TEKNİK ŞARTNAMENİN KONUSU

Bursa İli, Orhangazi İlçesi, Sölöz Mahallesi'nin 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planına Esas Ve 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu Hazırlanması İşİ

Şartnamede taraflar "İDARE" ve "YÜKLENİCİ" olarak adlandırılmıştır.

MADDE- 2. İDARENİN SORUMLULUKLARI

1. Temel sondajların kuyu numaraları ve derinlikleri İDARE tarafından tespit edilip YÜKLENİCİYE verilecektir.
2. Sayısal ortamda hazırlanmış projeler ve ekleri YÜKLENİCİYE verilecektir.

MADDE-3. İSTENİLEN ÇALIŞMALARDA UYULMASI GEREKEN STANDARTLAR

Aşağıda kodları verilen standartlara göre tüm çalışmalar yapılacaktır. Bu standartlara göre yapılmayan çalışmalar kabul edilmeyecektir. Şartnamede belirtilmeyen hususlarla ilgili kanun, tüzük, yönetmelik hükümleri ile ilgili TS ve uluslararası standartlara (ASTM, BS ve diğerleri) uyulacaktır.

a) Türk Standartları (TS-2000) İnşaat Mühendisliğinde Zeminlerin Sınıflandırılması

b) Türk Standartları (TS-1900-1 ve 2) İnşaat Mühendisliğinde Zemin Laboratuvarı Deneyleri

Zeminin fiziksel ve mekanik özelliklerinin tayini.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

c) Türk Standartları (TS EN ISO 22475) İnşaat Mühendisliğinde Sondaj Yolları ile Örselemiş ve Örselememiş Numune Alma Yöntemleri

d) Türk Standartları (TS-6108) Mühendislik Jeolojisinde Kullanılan Terimler ve Yapı Denetim Uygulama Yönetmeliği

e)Türk Standartları (TS-8614) Kaya Mekaniği Deneyleri İçin Kayaç Karot Numunelerinin Hazırlanması, Boyut ve Şekil Toleranslarının Tespiti,

f)Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nün "Yapılar için Temel Sondajları Teknik Şartnamesi" ne göre,

g)ENV 1997-1 EUROCODE 7 Genel Kurallar :

1.Bölüm: Jeoteknik Dizaynı,

2. Bölüm: Laboratuvar Testine Dayalı Tasarım,

3. Bölüm: Arazi Deneylerine Dayalı Tasarım,

h) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Laboratuvar Yeterlik Belgesi

ı) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Laboratuvar Yeterlik Onay Talimatı,

i) Deneyler TSE Standartlarına uygun olarak ve arazide kontrol mühendisinin gerekli görmesi halinde bazı zemin numuneleri üzerinde ki deneyler TÜRKAK (Türk Akreditasyon Kurumu) onaylı laboratuvarlarda yaptırılacaktır.

k) Şartnamede belirtilmeyen hususlarda ilgili kanun, tüzük, yönetmelik ve uluslararası kuruluşlarca (SEG, EAGE vb) kabul görmüş standart hükümlerine uyulacaktır. Standartlara uyulmadan yapılan tüm çalışmalar kabul edilmeyecektir.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

BURSA İLİ, ORHANGAZI İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ

TEKNİK ŞARTNAME NO

MADDE-4 SONDAJ KUYUSU

Sondaj: Söz konusu alanlarda yapılacak olan sondaj çalışmaları **290 m** olarak planlanmaktadır. Zeminde/kayada ve ayrışma zonunda 20 metre ilerlenmesi, kaya ortamlara girilmesi durumunda ise ayrışmış kesim aşıldıktan sonra ana kayada en az 3 metre ilerledikten sonra sondajın sonlandırılması gerekmektedir.

1) Sondajın Amacı: Sondajlar kaya ve zeminlerin litolojik özelliklerini, yatay ve düşey doğrultudaki değişimlerini, süreksizliklerin sıklığı, ara uzaklığı, yüzeylerinin pürüzlülüğü, dolgu durumu, geçirgenliği, boşluk suyu basıncı, fiziksel özellikler, hacimsel sıkışma katsayısı, içsel sürtünme açısı, birim ağırlıklar, su muhtevası, kohezyon, şişme basıncı ve yüzdesi, yeraltı suyu durumu ile mühendislik parametreleri gibi bilgileri toplamak amacıyla yönelik yapılacaktır.

2) Sondaj Yöntemi : Sondaj çalışmaları tüm zeminlerde rotary sulu sistemde olacak ve karotlu ilerleme yapılacaktır.

3) Kuyu Yerleri : Açılacak sondaj kuyuları, İDARE'nin belirlediği yerlerde açılacaktır.

4) Kuyu Derinliği ve Çapı: Açılacak kuyuların çapları gerektiğinde ve istenilen deneylerin yapılabilmesi için 89mm.(31/2") çapında örselenmemiş numune almaya ve karşılaşılabilecek çakıl tabakalarını geçmeye imkân verecek çapta olacaktır. Kuyu açılacak birimde çakıl tabakalarının bulunduğu, Örselenmemiş numune alınmasının istenmediği veya geniş çaplı numuneler üzerinde yapılan deneylerin olmadığı durumlarda kuyu çapı en az 76 mm olacaktır.

YÜKLENİCİ kuyunun devamını sağlamak için (muhafaza borusu indirilmesi vb.) gerekli tedbirleri almak zorunda olup, düşey sondajda ilerleme sırasında düşeyden sapma (en fazla 5 derece) varsa bunu düzeltmeye, eğer bu mümkün olmuysa kuyuyu bedelsiz yenilemeye mecburdur.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

Yapılış amacına hizmet etmeyen ve yeterli derinliğe inilmeyen sondajlar eksik kabul edilecek, İDARE bu sondajların yerine yenilerinin bedelsiz yapılmasını isteyebilecektir.

İDARE tarafından gerekli görülen yerlerde ve sayıda kontrol amaçlı sondajlar yaptırılabilir, söz konusu sondajlar ile mevcut sondajlardan elde edilen verilerin uyumsuzluk göstermesi durumunda ilgili sondajların bedeli ödenmez.

5) Borulama :

5.1- Geçici Borulama: Kuyuların açılması sırasında göçme veya yıkılma potansiyeli yüksek birimler var ise, bu kısımlar kuyu çapına uygun boru ile geçici olarak muhafazaya alınacaktır.

5.2- Kalıcı Borulama (Ölçüm Borusu) : Yeraltısuyu seviyesinin belirlenmesi için, kuyulara en az 50 mm. çapında ve üst ucu kuyu başından 15 cm. yukarıda alt ucu ise kuyu tabanında ve kuyu tabanından yüzeye doğru alt kısmı filtreli olacak şekilde PVC ölçüm borusu indirilecektir. En üstteki borunun ağzı kolayca açılır kapanır tipte kapaklı olacaktır. Kapakta **YÜKLENİCİ** firmanın adı, kuyu numarası ve kuyunun açıldığı tarih belirtilecektir.

Kuyu açımı sırasında sondaj sıvısı olarak temiz sudan başka bir karışım kullanıldı ise, kuyuya kalıcı ölçüm borusu indirilmeden önce kuyu temiz su ile yeteri kadar yıkanacaktır.

6) Numunelerin Alınması:

6.1- Örselenmiş ve Örselenmemiş Numuneler: Örselenmiş ve örselenmemiş numuneler, İDARE' nin onayladığı derinliklerden şartnamede verilen sayıda ilgili standartlara göre alınacaktır. Herhangi bir nedenle numune alımı ertesi güne kalacak ise, numune alınacak seviyeye en az 2 metre kala işlem durdurulacaktır. Muhafaza borusu indirilen kuyularda örselenmemiş numune alınacaksa, muhafaza borusunun alt ucundan itibaren en az kuyu çapının üç katı kadar ilerlendikten sonra numune alınacaktır.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ

TEKNİK ŞARTNAME NO

6.2- Karot Numuneleri : Karot numuneleri, ilgili standartlara göre alınacak, tüm karotlu sondajlarda karot yüzdesinin artırılması için şartlar zorlanacak, gerektiğinde karotiyer değişikliği, manevra boyunun kısaltılması veya küçük çaplı sondaj deliği açmak gibi önlemler alınacaktır. **Karot yüzdesi tüm zeminlerde en az %70 olacaktır. Karot yüzdesi %70 den az olan numuneler karot numunesi olarak kabul edilmeyecek olup; herhangi bir ücret ödenmeyecektir.** Karot çapı kaya birimlerde en az 54 mm olacaktır.

Karotlar üzerinde ölçülen veya gözlenen; karot yüzdesi, RQD, bozunmanın derecesi vb. gibi fiziksel ve mekanik parametrelerin kontrol edilmesini sağlamak amacıyla karotların fotoğrafları çekilecektir.

Fotoğraflar iki karot sandığı yan yana getirilerek bunların kısa kenarı boyunca bir cetvel konulmak suretiyle çekilecektir. Fotoğrafta projenin adı, sondaj numarası ve karot sandıklarının numaraları ile karotların başlangıç ve bitiş derinliklerini belirtir proje kartları olacaktır. Ayrıca karotların üzerine sondajların ilerleme yönünü gösterir oklar çizilecektir.

7) Numunelerin İncelenmesi ve Tanımlanması: Elde edilen her türlü numune kontrol mühendisi ile **YÜKLENİCİ**'nin bu işte çalıştırdığı arazide devamlı bulunması gereken yerinde yapılan deneyler ve numune alınması konusunda **5 yıl** deneyimli **Jeoloji Mühendisi** tarafından incelenerek tanımlanacaktır.

8) Numunelerin Etiketlenmesi, Ambalajlanması ve İletimi: Tüm numuneler; havaya, suya ve aşınmaya karşı dayanıklı biçimde hazırlanmış ve hiçbir şüpheye yer bırakmayacak şekilde yazılmış etiketlere sahip olacaktır.

8.1 Örselenmemiş numuneler; tüplerinin içleri ve dışları etiketlenerek, tercihen bölmeli tahta sandıklara, taşıma sırasında etkilenmeyecek şekilde yerleştirilecektir. Tüpteki numunenin alt ucundan 2 cm. ve üst ucundan örselenmiş kısım temizlenerek, tıkayıcı maddenin (%50 parafin+%50 reçine içeren karışım) tüp kenarlarına iyice yapışması sağlanacaktır. Numuneler alındıktan sonra yağmur ve güneş etkisinden korunacak, teslim edilinceye kadar hiçbir suretle +4°C altında ve +30°C üstünde dış etkilere maruz

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

kalmayacak ve nakil sırasında sarsıntı ve çarpmalardan korunacaktır. Numunelerin istiflenmesi ve taşınması dikey olarak yapılacaktır.

8.2 Örselemiş numuneler ise; elde edilen örneğin çapına uygun çapta kaplara (cam vb.) veya kalın naylon torbalara konularak, kabın veya naylon torbaların içine ve dışına etiket konulup, hava şartlarından etkilenmemesi için kapların ağızları kapatılacaktır.

8.3 Karot numuneleri 150cm. boyunda, 50 cm. genişliğinde ve 10cm. derinliğinde boydan boya bölmelere ayrılmış en fazla beş kanaldan oluşan sağlam ahşap veya sağlam plastik karot sandıklarına konulacaktır. Sandığın derinliği ile bölmelerin genişliği kapak kapandığı zaman karotlar oynamayacak şekilde ayarlanacaktır. Kapak kilitli ve menteşeli olacaktır. Kırıklı (veya çimentolu) karotlar naylona sarılarak yerleştirilecektir. Alınan karotlar, menteşeli kısımda bulunan bölmenin, sol tarafından başlayarak E veya S tipinde yerleştirilecektir. Her ilerleme boyunun sonuna küçük bir tahta bölme konarak ilerleme boyu, başlangıç ve bitiş metreleri yazılacaktır. Ayrı kuyulardan alınan karotlar, birbiriyle karışmayacak şekilde ayrı sandıklara yerleştirilecektir. Etiketlenerek, karot sandık kapaklarının hem içine hem de dışına proje adı, sondaj yeri ve numarası, kuyu derinliği gibi gerekli tüm bilgiler yazılacaktır.

Alınan numuneler kontrol mühendisinin talimatına uygun olarak İDARE' in uygun göreceği periyotlarda ve yine TSE Belgesi, Bakanlık belgesi olan veya TÜRKAK onaylı laboratuvarlara iletilecektir. Numunelerin teslim edilinceye kadar maruz kalacağı her türlü tahribattan YÜKLENİCİ sorumludur. Yerine teslim edilmeyen numuneler için o numunenin araziden alınmadığı var sayılıp herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

MADDE-6 ARAZİ DENEYLERİ

Arazideki tüm deneyler ilgili standartlara göre yapılacaktır. Yapılmayan deneyler ve arazi çalışmalarının bedelsiz tekrar ettirilecektir.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ

TEKNİK ŞARTNAME NO

1) Standart Penetrasyon Denevi (SPT) : Sondaj kuyularındaki zeminlerin indeks özelliklerinin belirlenmesine yönelik, ilgili standartlara uygun olarak yapılacaktır. Denev sonuçlarının değerlendirilmesinde tij uzunluğu, kuyu çapı, tüp, enerji vb. düzeltmeler dikkate alınacak ve sonuçlar çizelge halinde verilecektir. İDARE gerekli gördüğü takdirde enerji ölçümü yaptıracaktır. Denevler sırasında alınan örselenmiş numuneler korunacak ve etiketlenecektir.

2) Örselenmemiş Numune (UD) Alımı : Sondaj kuyularındaki zeminlerin indeks özelliklerinin belirlenmesine yönelik, ilgili standartlara uygun olarak yapılacaktır. UD tüpü 60 cm. uzunluğunda, dikişsiz çelik malzeme yapımı, 2.50 mm. Et kalınlığında, alt ucu keskin deforme olmamış UD tüpleri olacaktır. Alınan örselenmemiş numuneler tüpün iki ucundan parafinlenerek etiketlenecektir.

3) Yeraltısuyu Seviyesinin Belirlenmesi : Yeraltısuyu seviyesinin belirlenebilmesi için borulanan kuyuların içindeki su (devir-daim suyu) boşaltıldıktan ve kohezyonlu zeminlerde sondajın bitiminden en az 24 saat, kohezyonsuz zeminlerde ise sondajın bitiminden en az 30 dakika sonra seviye ölçümlerine başlamak koşulu ile en az 3 gün süreyle düzenli olarak ölçüm yapılacaktır. Su derinlikleri kuyu loguna kayıt edilecektir.

3) Kuyu Ağızı Düzenlenmesi : Açılan kuyuların ağzının düzenlenmesi ile ilgili işler İDARE tarafından verilecek talimata göre yapılacaktır.

4) JEOFİZİK ÇALIŞMALAR; Alanda toplam **19 adet Sismik Refraksiyon** çalışması yapılacaktır. . En az 30m.derinliği tarayacak şekilde açılım sağlanacaktır. Sismik kırılma ve yansıma çalışmalarında atışlar karşılıklı olarak yapılacak ve profilin uzunluğu, araştırma derinliğinin 3-6 katı olarak alınacaktır. Bu amaçla kullanılacak sismik alet en az 12 kanallı, sinyal biriktirmeli, ilk varış zamanlarını sayısal olarak verebilen, kazanç düzeyleri sayısal olarak tanımlanabilen türde olacaktır. Sismik izler, kağıt üzerinde gösterilebilecek ve bilgisayar ortamına kayıt edilebilecektir. P dalga hızları (V_p) ölçümlerinde düşey jeofonlar, S dalga hızı (V_s) ölçümlerinde ise yatay jeofonlar kullanılacaktır. Kullanılan jeofonlar uygun frekans ve yapıda olacaktır. Araştırma derinliğine, en iyi kaydı alabilmeye ve yapılacak işin mahiyetine

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZI İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

göre kontrol mühendisinin karar vereceği, patlayıcı madde, ağırlık düşürme, çekiç veya vibratör gibi enerji kaynaklarından biri kullanılacaktır. Kullanılan sismik alet seçilen enerji kaynağıyla kayıt alabilecek kapasitede olacaktır. Sismik aletin tetikleyicisi düzgün çalışacaktır. Harita üzerinde yapay dolgu-zemine ilişkin kalınlık bilgileri verilecek, ayrıca; bilgiler kesitler üzerinde de gösterilecektir. Çalışma alanındaki farklı birimler göz önünde bulundurularak istenilen farklı derinlikler için sismik-Vp, Vs haritaları yapılacaktır.

5) Alanda toplam **9 adet MASW** çalışması (ayrı hatta) yapılacaktır. MASW çalışmaları için Cihaz en az 12 kanallı olmalıdır. Atışlar en az 7 kez tekrarlamalı, serim başında, serim ortasında ve serim sonunda olacak şekilde yapılmalıdır. Muhtemel düşük hız seviyeleri ve Vs30 değerleri hesaplanmalıdır. Masw çalışmaları için jeofon aralığı 2, ofset aralığı onun 2 yada 3 katı seçilmelidir. Çalışma alanındaki farklı birimler göz önünde bulundurularak istenilen farklı derinlikler için sismik-Vp, Vs haritaları yapılacaktır.

6) Sismik kırılma çalışmaları 14 hz'lik jeofonlarla, MAWS çalışmaları 4,5 hz'lik jeofonlarla yapılmalıdır.

7) Alanda toplam **8 adet Mikrotremör** çalışması yapılacaktır.

Yer içerisinde oluşan ve sürekli yayılan gürültüleri kaydederek derinlerden bilgi almak amacıyla kullanılan Mikrotremor Yöntemi (H/V) ile hedeflenen bilgi; araştırılan lokasyondaki hâkim periyod-frekans ve spektral büyütme oranının tespit edilmesidir. Hâkim periyod-frekans ve spektral büyütme, belirlenen S dalga hızı derinlik bağıntısından bulunduğu gibi, doğrudan tek istasyon mikrotremör (H/V) yöntemiyle de hesaplanabilir. Bu doğrultuda, her bir H/V tek istasyon ölçüm noktasında alınacak kayıt süresi en az 30 dk olacaktır. H/V ölçümünde örnekleme aralığı en az 10 ms olmalıdır. Hesaplanan spektral oran değerleri, frekans ve periyodun bir fonksiyonu olarak grafikler halinde sunulacaktır.

Şehir içinde alınacak ölçümler çevresel gürültüleri en aza indirmek amacıyla İdare'nin bilgisi olması kaydıyla çevresel gürültünün az olduğu saatlerde alınabilecektir.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

BURSA İLİ, ORHANGAZI İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ

TEKNİK ŞARTNAME NO

8) PALEOSİSMOLOJİ ÇALIŞMALARI; Orhangazi İlçesi, Sölöz Mahallesi (70.3 ha.) çalışmalarında; söz konusu alan MTA Genel Müdürlüğü 1/250 000 ölçekli Türkiye Diri Fay Haritasında Holosen yaşlı Gemlik ve Mecece faylarının etkisi altında kaldığından;

Sölöz Mahallesi yerleşim alanında yer alan segmentlere yönelik arazi çalışmalarının yapılarak gerekli yapısal verilerin kayıt altına alınması ve fay/fayların detaylı haritalanması,

Bu segmentlerinin karakterini, geometrisini ve güncel/Holosen birimleri ile olan ilişkisini/etkilerini ortaya koyacak bütüncül paleosismoloji çalışmalarının yapılması,

Paleosismoloji kapsamında inceleme alanı ve çevresinde uygun yerlerde açılacak **en az 8 adet hendek çalışmasının** yapılması ve fayın Holosen dönemi aktivitesine (yüzey kırığına) yönelik somut verilerin ortaya konularak inceleme alanını etkileyip etkilemediğinin net olarak ortaya konulması,

İnceleme alanı içinde Holosen Dönemini temsil eden aktivitenin varlığının belirlenmesi durumunda, sakınım bandının oluşturulup – oluşturulmayacağı hususlarını belirten üniversite onaylı raporu ilgili İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporuna eklenmelidir.

Paleosismoloji çalışması için belirlenen çalışma takviminin mutlaka İDARE ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekansal Planlama Genel Müdürlüğüne bildirilmesi, arazi çalışmaları İDARE ve Müdürlüğün teknik elemanları ile kararlaştırılan tarihte birlikte yürütülmesi gerekmektedir.

Fay/Fay zonu değerlendirmesine yönelik danışmalık yapacak olan öğretim üyesinin (aktif tektonik konusu kapsamında paleosismolojik çalışma ve değerlendirmeler yapmış ve paleosismolojik

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

çalışma ve değerlendirmeleri kapsayan yurtiçi ve/veya yurtdışı yayınlarının bulunmuş olması gerekmektedir.

MADDE-7 ZEMİN MEKANİĞİ LABORATUAR ŞARTLARI

Zemin ve kaya mekaniği laboratuvar deneyleri, TSE Belgesi, Bakanlık belgesi veya TÜRKAK onaylı olan laboratuvarlara ve 05.02.2008 tarih ve 26778 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği’nin 13. maddesinde belirtilen kriterlere haiz ve konusunda **3 yıl deneyime sahip en az bir adet jeoloji mühendisi ile yardımcı teknik elemanlar zorunlu olmak üzere denetçi belgesine sahip inşaat veya jeofizik mühendisi istihdam edilen laboratuvarlarda** yaptırılacaktır. **YÜKLENİCİ**, Bahse konu olan teknik personelin isim, kariyer ve deneyimlerini içeren bilgi ve belgeleri sözleşme sonrası idareye sunması gerekmektedir.

1) Laboratuvar Teknik İmkanları

Laboratuvar, istenilen deneyleri yapmak için yeterli alet, teçhizat ve donanımına sahip olmalıdır. Kullanılacak cihazın kalitesinden ve kalibrasyonundan **YÜKLENİCİ** sorumludur. Kalibrasyondan kaynaklı herhangi bir hatada o deney için ödeme yapılmayacaktır. Deney yapılan ortam hasar veya tehlike riskini azaltacak ve deneyde çalışan personelin pratik ve rahat hareket etmesine imkan verecek şekilde yeterince geniş olacaktır. Deney yapılan ortam ve numuneler ısı, toz, nem, buhar, gürültü, titreşim, elektromanyetik etki veya parazit gibi aşırı çevre etkilerine karşı gereği gibi korunacak ve bu durumun sürekliliği sağlanacaktır.

2) Numunelerin Laboratuvara Teslimi

Jeoteknik Etüt Amaçlı Sondaj Kuyusu İle Yerinde Deneylerin Yapılması ve Numune Alınmasına ait şartname hükümlerine göre açılan kuyulardan alınan tüm numuneler, kontrol mühendisi ve **YÜKLENİCİ**

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

tarafından imzalanacak, numune teslim tutanağı, nakliye tutanağı ve kuyu logları ile birlikte ilgili laboratuvara nakledilecek ve laboratuvar teslim tutanağı düzenlenecektir.

3) Deneylerin Yapılması

Laboratuvar deneyleri, **YÜKLENİCİ** tarafından hazırlanan ve **İDARE'** ce onaylanacak deney ve iş programına göre yapılacaktır.

Onaylı deney ve iş programında öngörülen deneylerin dışında gerek görülmesi halinde, deney programında yer almayan deneyler de **İDARE'** ce uygun görülen standart veya yöntemlerden birine göre yaptırılacaktır. Bunlar için herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Yapılış amacına hizmet etmeyen ve teknik olarak yeterli görülmeyen çalışmalar eksik kabul edilecektir. **İDARE** bu eksik çalışmalarını bedelsiz olarak tamamlanmasını isteyecek veya ödeme yapılmayacaktır.

4) Deney Numunelerinin Hazırlanması: Araziden Jeoteknik Etüt Amaçlı Sondaj Kuyusu İle Yerinde Deneylerinin Yapılması ve Numune Alınmasına ait şartname hükümlerine göre açılan kuyudan alınan zemin numuneleri üzerinde ilgili standartlara uygun olarak laboratuvar deneyleri hazırlanacaktır.

Laboratuvara teslim edilen numunelerden deney yapılmasına uygun olmayanlar, **İDARE'**ye bildirilecek ve bu husus deney raporunda belirtilecektir. Laboratuvar deneyleri için hazırlanan numuneler üzerinde aynı gün içinde, en kısa sürede deneylere başlanacaktır.

5) Deney Numunelerinin Saklanması

Laboratuvar tarafından teslim alınmış numunelerden üzerinde deney yapılmayacak olanlar, İş bitiminde kesin kabul yapılanaya kadar yapılanaya kadar **YÜKLENİCİ** tarafından muhafaza edilecektir.

6) Deney Raporunun Hazırlanması

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

Deney Raporun da herhangi bir tavsiye içermemelidir. Sonuçlar İDARE' in uygun göreceği yöntemler ile verilecektir. Her deney raporunda en az aşağıdaki bilgiler bulunacaktır:

- 1)Başlık,
- 2)Deneylerin yapıldığı Laboratuvarın adı ve adresi,
- 3)Projenin adı, deneyi talep eden kişi veya kuruluşun adı ve adresi,
- 4)Laboratuvara teslim edilen numunelerin tanımı, durumu ve deneye uygunluğu, Teslim tarihi
- 5)Deney esnasında karşılaşılan özel durumlar,
- 6)Her deneye ait ilgili standarta uygun düzenlenmiş formlar (föyler)
- 7)Deney Raporunu imzalayan mühendislerin adları, görevleri ve imzaları
- 8)Standart olmayan bir deney yöntemi kullanılmış ise sebebi,
- 9)Deney sonuçlarının mümkün olduğunca açık ve anlaşılabilir olarak verildiği şekiller, çizelgeler, grafikler, çizimler ve fotoğraflar,
- 10)Deney sonuçlarının, sadece deney yapılan numunelere ait olduğuna dair beyanı,
- 11)Kullanılan veri toplama ve değerlendirme sistemlerinin tanıtımı teknik özellikleri verilmelidir.

7) Deney Raporlarının Teslimi

Deney Raporunun her sayfası, numaralandırılıp kaşe basılarak imzalanacaktır. Deney Raporu, deney sonuçlarının kaydedildiği bir adet **CD ile birlikte A-4 ebadında ciltli ve yapılan her bir iş için İDARE'ce gerek görülen nüshada** çoğaltılarak rapor içeriğinde yer alacaktır.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

Deney Raporu ve eklerinde herhangi bir eksik olması halinde İDARE tarafından kabul edilmeyecektir. Raporların belirtilen süre içinde teslim edilmemesi halinde sözleşmede belirtilen cezai işlem uygulanacaktır.

MADDE- 9. YÜKLENİCİNİN SORUMLULUKLARI

1)İşe Başlama: YÜKLENİCİ, yer teslimi tarihinden itibaren **7 gün içinde işe başlamalıdır.**

2)Personel Durumu

YÜKLENİCİ işin başında sondaj kuyusu açım işlerinde, yerinde yapılan deneyler ve numune alınması konusunda en az **5 yıl tecrübeli ve yeterli sayıda Jeoloji Mühendisini devamlı bulunduracaktır.** İDARE gerekli gördüğü takdirde Jeoloji Mühendisi ve/veya sondörün değişmesini isteyebilir.

YÜKLENİCİ, Bahse konu olan teknik personelin isim, kariyer ve deneyimlerini içeren bilgi ve belgeleri sözleşme sonrası idareye sunması gerekmektedir.

- 1) En az 5 yıl deneyimli Jeoloji Mühendisi
- 2) En az 5 yıl deneyimli Jeofizik Mühendisi
- 3) **YÜKLENİCİ** firma yükümlü bulunduğu işlerin yürütülmesinde çalıştığı personele iş kanununa uygun çalışma ve şantiye şartları temin etmeye mecburdur.
- 4) **YÜKLENİCİ** firma çalışmalar esnasında kullanılan makine ve ekipman zayi edilmesi, takım sıkışması, tijler vb. alet ve ekipman zararlarından dolayı tazminat veya ilave fiyat talebinde bulunamaz.
- 5) **İDARE** dilediği takdirde iş programında gerekli tadilatı yaparak arazide yapılacak çalışmaların sırasını değiştirebilir. **YÜKLENİCİ** firma buna itiraz edemez.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

- 6) Çalışmalar esnasında keşfe konu olan çalışma miktarlarında arttırma **İDARE** tarafından yapılabilir. **YÜKLENİCİ** firma buna itiraz edemez. Çalışma miktarlarındaki artış için **YÜKLENİCİYE** ödeme yapılmayacaktır.
- 7) **İDARENİN** haberi olmadan **YÜKLENİCİ** gereksiz hiçbir çalışma yapamaz, yaptığı için ise bedelini alamaz.
- 8) Sondaj kuyularının herhangi birisinde çalışma tamamlandığında, kontrol mühendisine bilgi verilerek ve muvafakat alınarak söz konusu kuyuda çalışma bitirilmiş olacaktır.
- 9) **YÜKLENİCİ** kuyularda göçüntüye sebebiyet vermemek için bütün tedbirleri almakla yükümlüdür. Göçüntü veya çöküntünün temizlenmesi için ayrıca bir bedel ödenmez.
- 10) Şartnamede yapılması istenen işler için çalışılacak yerlere giriş izni, çalışma sahasına araç, makine ikmal **YÜKLENİCİ** tarafından sağlanacaktır.
- 11) Haritalarda gösterilen inceleme alanında yapılacak sondaj kuyuları yerleri **YÜKLENİCİ** tarafından araziye aplike edilecek, kesinleşen kot ve koordinatlar loglarda ve raporlarda çizelge halinde yer alacaktır.
- 12) Temel sondaj kuyuları Rotary (karotiyer kullanarak, gerekirse muhafaza borusu sürerek) sistemli olacak; devamlı karot alınacak ve karot sandıklarında tutularak muhafaza edilecektir.
- 13) Numuneler üzerinde verilen deneylerin yapılabilmesi için uygun çapta karotiyerle çalışılması gerekmektedir. **YÜKLENİCİ, İDAREYE** bildirmeden kuyu çaplarını düşüremeyecektir.
- 14) Laboratuvar deneyleri için gerekli numunelerin alınabilmesi için karot yüzdesi %70, Karot numunesinin çapı ise kaya birimler için en az 54mm olmalıdır.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ

TEKNİK ŞARTNAME NO

- 15) Temel sondajları esnasında her 1.50 m.de standart penetrasyon (SPT) deneyi yapılacaktır. Örselenmemiş numune alınmadığı durumlarda (UD) temel sondajları esnasında her 3.00 m.de Presiyometre deneyi yapılacaktır.
- 16) Temel sondaj kuyularında yer altı suyu seviyesi (elektrikli veya pilli) ölçüm aleti ile iş bitiminde tespit edilecektir.
- 17) İDARE tarafından yer altı suyunun ölçülmesi istenen temel sondaj kuyularında yer altı suyu rasatları yapılabilmesi için boydan 1 ¼" PVC rasat borusu indirilecektir.
- 18) YÜKLENİCİ Bakanlıkça yetki verilen ilgili kurumdan raporların onaylatılması sırasında onayı verecek kurumun isteyeceği her türlü ek bilgi, belge, deney; arazi çalışması vb. çalışmalarını yaparak onay sürecini tamamlamak zorundadır. Bu ek çalışmalar için YÜKLENİCİ'ye herhangi bir ücret ödenmeyecektir.
- 19) Sondaj yapılırken çevreye (altyapı, kablo-kanal-boru hatları, yol, kaldırım, park-bahçe, yeşil alan vb.) zarar verilmesi durumunda tüm sorumluluk (hukuki ve cezai vb.) tamamen YÜKLENİCİ 'ye aittir.
- 20) Temel sondajları toplam **290 metre** olacak; çıkan sonuçlara göre derinlikler kontrol mühendisi tarafından artırılabilir.
- 21) Çalışma alanı genelinde Sıvılaşma Potansiyeli Riski taşıyan alanlar, şişme ve/veya büzülme potansiyeli riski taşıyan alanların analizleri yapılarak haritalandırılacaktır.
- 22) Alınan örselenmiş ve örselenmemiş numunelerden laboratuvara gönderilen numunelerde aşağıda belirtilen deneyler yapılacak ve zemin sınıfı tayin edilecektir.
- 23) İDARE tarafından her sondaj çalışması için ayrı olarak belirlenen, arazi ve laboratuvar deneyleri YÜKLENİCİ tarafından yapılacaktır.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

- Üç eksenli Basınç deneyi
- Tek eksenli basınç deneyi
- Nokta Yükleme deneyi
- Direkt Kesme Deneyi
- Konsolidasyon (Ödometre Deneyi)
- Şişme Basıncı Tayini
- Doğal Birim Hacim Ağırlık
- Özgül Ağırlık Tayini
- Su içeriği
- Attergerg Limitleri (LL, PL, PI)
- Elek Analizi

MADDE -10 ÖZEL ŞARTLAR

- YÜKLENİCİ** firma zemin etüt çalışmalarına başlamadan önce altyapı bilgilerini ilgili kuruluşlardan temin edecektir. Sondaj çalışmaları esnasında altyapı ile karşılaşılması durumunda, altyapı ile ilgili islah çalışmalarında geçen süre ihale süresine dahil edilmeyecektir. Ayrıca sondaj yapılırken çevreye (altyapı, kablo-kanal-boru hatları, yol, kaldırım, park-bahçe, yeşil alan vb.) zarar verilmesi durumunda tüm sorumluluk (hukuki ve cezai vb.) tamamen **YÜKLENİCİ** 'ye aittir.
- İDARE** gerek gördüğü takdirde iş kalemlerinde arttırma yapabilecektir.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZI İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

- 3) Yapılan sondaj ve laboratuvar çalışmaları **İDARE**'ye teslim edilecektir. Sondaj kuyusundaki çalışmalar tamamlandığında diğer kuyuya, idarenin denetiminde geçilerek çalışmalara başlanacaktır.
- 4) Arazi çalışmaları sırasında (Jeolojik-Jeofizik) keşifte belirtilmeyen ancak, zorunluluk arz eden diğer bir çalışmanın veya etüdün ortaya çıkması durumunda; **İDARE**' nin izni alındıktan sonra bu çalışma yapılabilecektir. **YÜKLENİCİ** bu konuda **İDARE**'in taleplerini herhangi bir fark talep etmeden yerine getirecektir.
- 5) Yapılan çalışmanın niteliğine göre **YÜKLENİCİ** ilgili kurumdan raporların onaylatılması sırasında onayı verecek kurumun isteyeceği her türlü ek bilgi, belge, deney, arazi çalışması, rapor formatı vb. çalışmaları yaparak onay sürecini tamamlamak zorundadır.
- 6) Sondaj makinesinde otomatik şahmerdan kullanılacaktır.
- 7) Karotiyerler (karot yüzdesi en az % 70 olacak şekilde) geçilen formasyonun özelliğine göre tek tüplü, çift tüplü veya üç tüplü ve 150 cm. standart uzunlukta olacaktır. Ayrıca karot numunesinin (kaya birimde) çapının en az 54 mm olması gerekmektedir.
- 8) Örselenmemiş (UD) numuneler alınacak uygun zemin olduğunda ve kontrol mühendisinin gerekli gördüğü zaman shelby tüpünün iç çapı en az 89 mm olmalı boyları ise 70 cm-90 cm aralığında olmalıdır. Ayrıca alınan numune boyu 35 cm den az olmamalıdır.
- 9) Sert kil, silt veya sıkı kum tabakalarında örselenmemiş numune alınması istendiğinde standartlara uygun boy ve çapta DENNİSON numune alıcısı ile alınacaktır.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

- 10) Sondajda kullanılan karotiyerler geçilen formasyonun özelliğine ve şartnamede istenilen deneylerin türüne göre tek tüplü, çift tüplü veya üç tüplü olacak ve 150 cm standart uzunlukta olmalıdır.
- 11) Hafriyat ve/veya dolgu olan çalışma alanlarında hafriyat ve/veya dolgu derinliği net ölçülüp görüntüsü alınacak ve deneyler hafriyat ve/veya dolgu göz önüne alınarak uygun metrajlardan yapılacaktır.
- 12) Kontrol mühendisi tarafından her kuyu yerinde teslim alınacaktır. Herhangi bir sebepten yerinde teslim alnamayan sondaj çalışmaları bitiminde tijlerin kaç metre olduğu net ve tam olarak görülecek şekilde YÜKLENİCİNİN arazi mühendisi tarafından video çekimi yapılacaktır.

MADDE 11 RAPORUN İÇERİĞİ

Orhangazi İlçesi Sölöz Mahallesiinde belirlenen çalışma alanı için rapor ayrı hazırlanacak ve ilgili kurumdan ayrı ayrı onaylanacaktır.

-Bursa İli, Orhangazi İlçesi, Sölöz Mahallesi 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planına Esas ve 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 28.09.2011 tarihli ve 102732 sayılı (2011/9) genelgesi doğrultusunda hazırlanacak ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü'ne onaylatılacaktır.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

2) Çalışma alanının yeraltı suyu durumu, stabilitesi, eğim durumu, genel jeolojisi ve inceleme alanının jeolojisi hakkında ayrıntılı bilgi verilecektir.

3)Yapılan tüm çalışmalar; sondaj, standart penetrasyon (SPT) deneyleri, örselenmiş/örselenmemiş numuneler, oturma analizleri, şişme analizleri, taşıma gücü analizleri, sıvılaşma analizleri, şev/stabilite analizleri, kaya düşme tehlikesi taşıyan alanlarda kinematik analizler vb. sonucu elde edilen veriler göz önünde bulundurularak zemin özellikleri, zemin özelliklerine bağlı olarak çıkabilecek mühendislik sorunları ve çözüm önerileri rapor içeriğinde yer alacaktır.

4) Temel sondaj makinesinin nakliyesi için ayrıca bir ödeme yapılmayacaktır.

5) Raporda firma kaşesi ve düzenleyenin adı-soyadı, ünvanı ve imzası bulunacaktır.

6) Hazırlanacak olan rapor ilgili kurumdan onaylandıktan sonra **2'ser takım** onaylı rapor ve CD ortamında **İDARE**'ye teslim edilecektir.

7) Zemin Etüt Raporunun Ekleri ve sıralaması aşağıda belirtilmiştir

EKLER:

1. Lokasyon haritası (Sondaj yerlerini gösterecek şekilde)
2. Arazi çalışmaları fotoları
3. Jeoloji haritası (1000,5000 ölçekli)
4. Jeolojik kesitler sondaj kuyuları göz önüne alınarak hazırlanacaktır.
5. Sondaj Logları
6. Karot Sandıkları Fotoları
7. Sondaj Teslim Tutanağı

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

- 8. Jeofizik Çalışma Teslim Tutanağı**
- 9. Laboratuvar deney sonuçları**

DİĞER HUSUSLAR

YÜKLENİCİ, firma çalışanlarının 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre, "İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimini" ve "Ağır İşte Çalışabilir Sağlık Raporunu" almaları gerekmekte olup ayrıca Firmanın, İş Sağlığı Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne göre yıllık **Risk Değerlendirmesi ve Acil Durum Planını** yaptırmış olması gerekmektedir. İşe başlanmadan önce **YÜKLENİCİ** İDARE ye gerekli İş Sağlığı ve Güvenliği belgelerini teslim edecek, eksik belge olması durumunda işe başlanmayacaktır.

İSTEKLİ 'den **1 adet benzer** (plana esas jeolojik-jeoteknik etüdü işi) iş istenecektir. **İş Deneyim** veya benzer iş belgesi teklif edilecek işin bedelinin **%50'sinden az olmayacaktır**. Sınır değerinin altında olan isteklilerin teklifleri açıklama istenilmeksizin reddedilecektir.

Aşağıdaki tabloda yer alan aykırılık hallerinde aynı satırda belirtilen oranda ceza uygulanır. Bu aykırılıkların üçten az olmamak üzere, tablodan belirtilen sayıda gerçekleşmesi halinde, ayrıca 4735 sayılı Kanununun 20. Maddesinin (b) bendine göre protesto çekmeye gerek kalmaksızın, son aykırılığa ilişkin ceza kesilmeden sözleşme feshedilir.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

**BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ**

TEKNİK ŞARTNAME NO

Yüklenici, iş bu teknik şartname kapsamında yapacağı çalışmaya ilişkin ham verilerin, yapılan analizlerin, değerlendirme ve sonuçlarının tamamının veya bir kısmının üçüncü kişilerle paylaşılması ve/veya herhangi bir çalışma kapsamında kendisi ve/veya çalışmayı yürütenler tarafından kullanılmasının tespiti durumunda ayrıca protesto çekmeye gerek kalmaksızın sözleşme, İdare tarafından feshedilecektir.

Sıra No	Aykırlık Hali	İhtar yapılacaktır/ihtar yapılmayacaktır	Sözleşme Bedeli üzerinden kesilecek olan ceza oranı	Sözleşmenin feshini gerektiren aykırılık sayısı
1	Çalışma alanında en az 1 adet sondaj makinesinin bulunmaması	İhtar yapılacaktır.	Yüzde 0,09	3

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.

TEKNİK ŞARTNAME ADI

BURSA İLİ, ORHANGAZİ İLÇESİ, SÖLÖZ MAHALLESİNİN
1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANINA ESAS ve 1/1000
ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU HAZIRLANMASI İŞİ

TEKNİK ŞARTNAME NO

MADDE- 12. SÜRE

Jeolojik-jeoteknik etüt raporlarının İdareye teslim süresi, müteahhit firmaya yer teslimleri yapıldıktan sonra “**idareden kaynaklanan bir neden olmadığı sürece**” kurum onayı da dahil olmak üzere **200 takvim günüdür**. İşin süresinde tamamlanmaması durumunda, gecikilen her takvim günü için sözleşme bedelinin **onbinde altı** oranında gecikme cezası verilir.

HAZIRLAYAN

Özge TİŞLİ
Jeoloji Mühendisi

Tuğba Şengök ÇAKMAK
Jeofizik Mühendisi

Duygu YILMAZ
Jeoloji Yük.Mühendisi

KONTROL

Ahmet AĞLAN
Deprem ve Zemin İnceleme Şube Md. V.

ONAY

Murat UŞUN
Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel
İyileştirme Dai. Başk.