

BİNA VE BİNA TÜRÜ YAPILAR İÇİN  
ZEMİN ETÜT HİZMETLERİ  
İÇİN  
ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME

## **MADDE 1. KAPSAM**

Bu özel teknik şartname, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yaptırılacak zemin etüt hizmetleri kapsamında uyulması gerekli asgari koşulları içermektedir. Bakanlık tarafından koordine edilen çalışmalar Yapı İşleri Genel Müdürlüğü (İdare) tarafından yürütülmektedir.

Bu şartnamede taraflar "İdare" ve "Yüklenici" olarak adlandırılmıştır.

## **MADDE 2. YAPILACAK TESPİT VE DENEYLER**

Bu çalışmanın amacı idarece yaptırılacak yapıların oturtulduğu alanın; jeoloji, jeofizik hidrojeoloji, tektonik, mühendislik jeolojisi, kaya ve zemin mekaniği prensipleri kullanılarak zeminin birimlerinin (kaya ve toprak) oluşumu, dağılımı, yeraltı suyu durumu, deprem durumu, bölgenin aktif ve pasif faylı olup olmadığı, toprak ve kaya birimlerinin fiziksel, kimyasal ve mukavemet özellikleri ile bunların dinamik ve statik yükler altındaki davranış parametrelerinin saptanması, bunlara bağlı olarak zeminde oluşabilecek sızma, heyelan, çökme, oturma, şişme, sıvılaşma gibi tehlikelere karşı güvenli tasarım parametrelerinin belirlenmesi ile zemin taşıma gücü, stabilite analizleri ve hesaplamaları ve gerekli destek ve iyileştirme tasarımını yapmaktır.

Tüm etüt ve hesaplar Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından yayınlanan 2005/33 sayılı "Bina ve Bina Türü Yapılar İçin Zemin ve Temel Etüdü Raporu Genel Formatı"na uygun olarak 06 Mart 2007'de Resmi Gazetede yayınlanan Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmeliğe göre yapılacaktır.

### **2.1. Büro Çalışmaları**

Yapının yapılacağı alanda daha önce yapılan çalışmalar, uydu fotoğrafları, 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası, bölgede yer alan birimlerin yatay düşey dağılımı, statiğrafisi, yer altı suyu durumu, bölgenin tektonik ve yapısal durumu, varsa arsa ve civarındaki aktif faylar veya arsanın bu faylara olan uzaklığı, arazinin morfolojik durumu( topografik yapı, eğim v.b), imar durumu, yapılması planlanan yapının proje bilgileri gibi çalışmaları kapsar.

### **2.2. Arazi Çalışmaları**

Arsanın içinde yer aldığı bölgenin 1/1000 veya 1/5000 ölçekli jeoloji haritası ile bu harita üzerine zemin ve kaya birimlerindeki süreksizlikler ile kaya düşmesi, heyelan, su baskını gibi doğal afet tehlike haritaları ile ekte verilen ve vaziyet planı/ plankote üzerinde gösterilen yerlerde sondaj/ araştırma çukurları bu çalışmaların sırasında yerinde yapılan arazi deneyleri ile örselenmiş ve örselenmemiş numune alımı çalışmalarını kapsar.

Arazi çalışmalarının görevlendirilen bir kontrol mühendisinin denetiminde ve sorumluluğunda yapılması zorunludur. Bu çalışmalar esnasında açılan araştırma çukurları ile alınan örselenmiş veya örselenmemiş numuneler için ek'te yer alan Tutanak-5; Sondaj Çalışması için ise Tutanak-6 düzenlenecektir.

Alınan örselenmiş ve örselenmemiş numuneler üzerinde yaptırılacak deneylere ilişkin olarak yüklenici ile idare ortaklaşa laboratuvar deney programı hazırlayacaktır. Söz konusu deney programında belirtilen deneylerin Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilmiş

laboratuvarlarda TSE standartlarına uygun bir şekilde yapılması ve deney föylerinin onanarak rapor içinde sunulması zorunludur.

Sondajlar ekli plankote/ vaziyet planında belirtilen noktalarda ve derinlikte yaptırılacak olup, zemin birimlerin fiziksel, kimyasal, mukavemet ve yer altı suyu gibi özelliklerinin sondaj derinliğinin artırılmasını gerektirmesi veya topografik durum, eğim gibi nedenlerle sondaj yerinin değiştirilmesinin zorunlu olması durumunda yer değişikliği veya sondaj derinliğinin arttırılması konusunda idarenin onayının alınması zorunludur. Yapılacak sondajlar, sondajlar sırasında yapılan arazi deneyleri ve alınması gereken numunelerin ekteki Çevre ve Şehircilik Bakanlığının “Yapılar İçin Temel Sondaj Teknik Şartnamesinde” uygun olarak yapılması ve muhafaza edilmesi gereklidir. Ayrıca şartnamede belirtilmeyen hususlarda ilgili kanun, tüzük, yönetmelik hükümleri ile ilgili TSE standartları ile uluslararası standartlara ( ASTM, BS ve diğerleri) uyulacaktır.

- Türk Standartları (TS-1500) İnşaat Mühendisliğinde Zemin Sınıflandırılması
- Türk Standartları (TS-1900) İnşaat Mühendisliğinde Zemin Laboratuvar Deneyleri
- Türk Standartları (TS-1901) İnşaat Mühendisliğinde Sondaj Yolları ile Örselenmiş ve Örselenmemiş Numune Alma Yöntemleri
- Türk Standartları (TS-5744) İnşaat Mühendisliğinde Temel Zemini Özelliklerinin Yerinde Ölçümü
- Türk Standartları (TS-6108)Mühendislik Jeolojisinde Kullanılan Terimler

### 2.3. Laboratuvar Çalışmaları

Yüklenicinin zemin ve kaya mekaniği laboratuvar deneylerini Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Yapı Denetimi Usul ve Esasları Yönetmeliği çerçevesinde yetkilendirilmiş laboratuvarlarda yaptırması zorunludur.

Açılan sondaj kuyusu/ araştırma çukurunda standartlara uygun olarak alınan tüm numuneler kontrol mühendisi tarafından imzalanacak ve numaralandırılacaktır. Alınan numuneler standartlara uygun bir şekilde laboratuvara nakledilecek ve laboratuvar teslim tutanağı düzenlenecektir. Sondaj kuyularının en az üçte birine plastik boru yerleştirilecektir.

Laboratuvar deneyleri idare tarafından onaylanan deney programına uygun olarak yaptırılacaktır. Onaylı deney programında öngörülen deneyler dışında gerek görülmesi halinde programda yer almayan deneyler idarece uygun görülmesi halinde yükleniciye bildirilecek ve istenen deneyler yaptırılacaktır.

Alınan numunelerin deneye hazırlanması ve deneylerin gerçekleştirilmesi ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak yaptırılacak, sonucunda düzenlenen föylerin asılları onaylanarak imzalanacaktır. Müşahit niteliğindeki numunelerin idare tarafından zemin etüt ve proje raporları tasdik edilinceye kadar saklanması zorunludur. Deney sonuçları standartlarda tanımlanan niteliklere uygun olarak raporlanmalıdır.

## MADDE 3. ZEMİN ETÜT RAPORUNUN HAZIRLANMASI

Yapılan büro, arazi ve laboratuvar çalışmaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan 2005/33 sayılı “Bina ve Bina Türü Yapılar İçin Zemin ve Temel Etüdü Raporu Genel Formatı” na uygun olarak, Formatta belirtilen başlıklar altında tek tek tartışılmalı ve sonucunda aşağıda belirtilen (bunlarla sınırlı olmayan) hususlar rapor içerisinde değerlendirilerek öneriler verilmelidir.

- a. İnceleme alanındaki yerel zemin koşullarının tanımı,
- b. Önerilen tasarım parametreleri, temel derinliği seçimi, en az temel derinliği, temel tipinin muhtemel oturmalarla göre tespiti, yayılı (radye) ve sürekli temellerde rijitlik önerisi; derin temellerde kazık tipi, kesiti ve boyunun irdelenmesi ve seçimi ile temel projesinin hesap ve tasarımına imkan verecek öneri ve sayısal değerler,
- c. Temel kazıları ve sonrası imalatlar esnasında ortaya çıkabilecek sorunlar ve ekonomik/güvenilir çözüm önerileri,
- d. Zemin iyileştirmesi gerekiyorsa, önerilen yöntem(ler) ile ilgili açıklamalar,
- e. Yüzey ve çevre drenajı ile temel seviyesinde yüzey ve yeraltı suyu etkilerine karşı alınması gereken tedbirler,
- f. Gerekli hallerde zemin büyütmesi ve sınılaşma riski ile ilgili açıklamalar, değerlendirmeler ve öneriler,
- g. Seçilen etüt katagorisi ve nedenleri,
- h. Temel tasarımına imkan verecek öneri ve sayısal değerler,
- i. Özel tür iksa gerekip gerekmediği, özel tür iksaların hesap ve tasarımına imkan verecek parametrik değerler.
- j. Kazı işlerine esas kazı güçlüğü ve kazı sınıfı önerileri,
- k. Kazıdan çıkan zeminin dolguda kullanılıp kullanılmayacağı ile ilgili bilgiler,
- l. Özel drenaj ve yalıtım önerileri,
- m. Dinamik etkilere maruz temeller ile ilgili değerlendirmeler.

#### **MADDE 4. PROJE VE RAPOR VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ**

Yüklenici tüm iş adımları ile ilgili olarak, işbu şartnamede açıkça yada zımmen belirtilen çeşitli rapor, hesap, proje, tutanak ve belgeleri İdare'ye sunacaktır. Bu dökümanlar onaydan sonra düzeltilmiş olarak ayrıca CD-ROM üzerinde de (imzalı, taranmış) verilecektir.

Bu rapor, hesap, proje ve diğer belgeler, aşağıdakiler dahil ancak, bunlarla sınırlı olmayan Firma hizmetlerini kapsayacaktır :

##### **4.1.1. Genel**

Tüm raporların bir taslak nüshası, üzerinde görüşmek üzere önce İdare'ye sunulacaktır. Bunun ardından Yüklenici bu görüşmelerde yapılan değişiklikleri kapsayan nihai raporu hazırlayacaktır.

##### **4.1.2. Format**

Raporlar bilgisayar ortamında bir kelime-işlem programıyla yazılacaktır. Yazı büyüklüğü 12 punto olacaktır. Ancak çizelgelerde ya da formüllerde karşılaşılan zorunlu hallerde daha küçük punto kullanılabilir. Yazı tipi olarak Times New Roman karakteri kullanılacaktır.

Rapor yazımında A4 boyutunda ve en az 80 gram/m<sup>2</sup>, birinci kalite hamur kağıdı kullanılacaktır.

Rapor kolay anlaşılır, akıcı bir dille ve yazım kurallarına uygun olarak Türkçe yazılacaktır. Anlatım üçüncü şahıs ağzından yapılacak, tümceler kısa ve özlü olacaktır.

Rapor metninin ana yazımında 1,5 satır aralığı kullanılacaktır. Şekillerin ve çizelgelerin açıklamaları ile alıntılar ve dip notlar ve kaynaklar listesinin yazımında ise 0,5 satır aralığı kullanılacaktır.

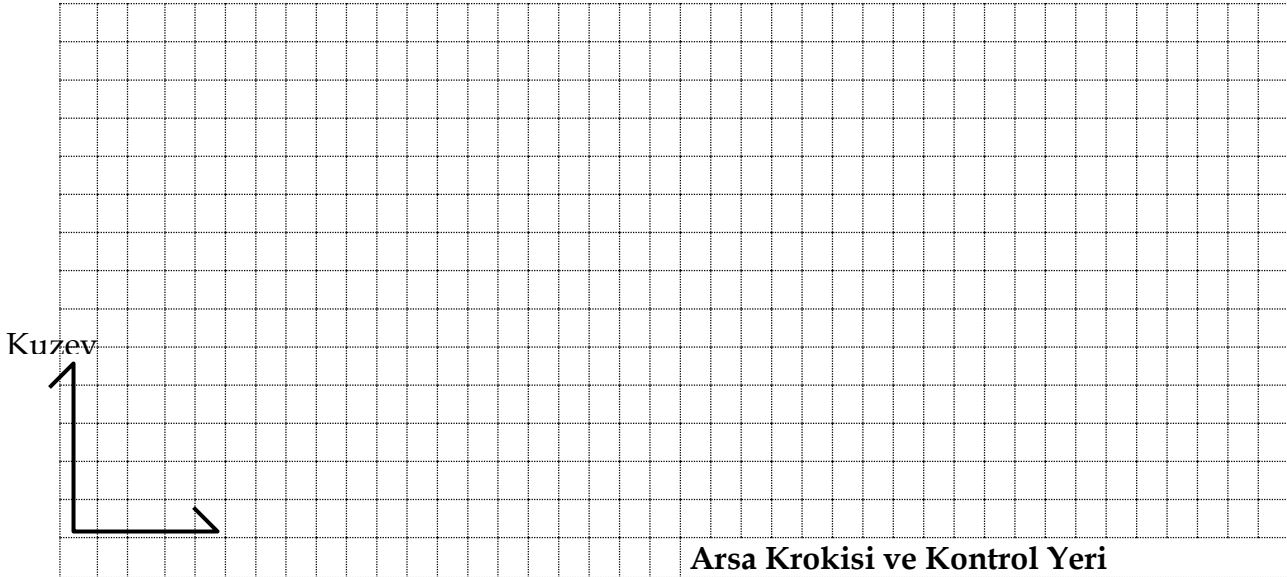
Her sayfanın altında sayfa ortasına gelecek biçimde dış kapak, iç kapak ve içindekiler dışındaki tüm sayfalar numaralandırılacaktır.

Raporlar ve ekleri tamamı imzalanmış ve ciltlenmiş şekilde sözleşmesinde belirtilen sayıda ilgili odanın da onayı alındıktan sonra idareye teslim edilecektir.

## ARAŞTIRMA ÇUKURU TESLİM TUTANAĞI

İşin Adı	..... Arsası Zemin Etüdü İşi	
Araştırma Çukuru No.	..... nolu çukur	
Arsa plankotesine göre kuyu üst kotu	..... m	
Muayene çukuru açılma tarihi	.../.../201...	
Muayene çukuru derinliği (m)	..... m	
Alınan örselenmiş numune adedi	..... adet	
Alınan Örselenmemiş Numune Sayısı (UD)	..... adet	
Yer altı su seviyesi (m)	..... m	
Zemin Kesiti ve Tanımlaması		

Yukarıda belirtilen kontrol çukuru ..... tarafından .../.../200.. tarihinde açılarak gerekli tespitler ve inceleme yapılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. .../.../2014



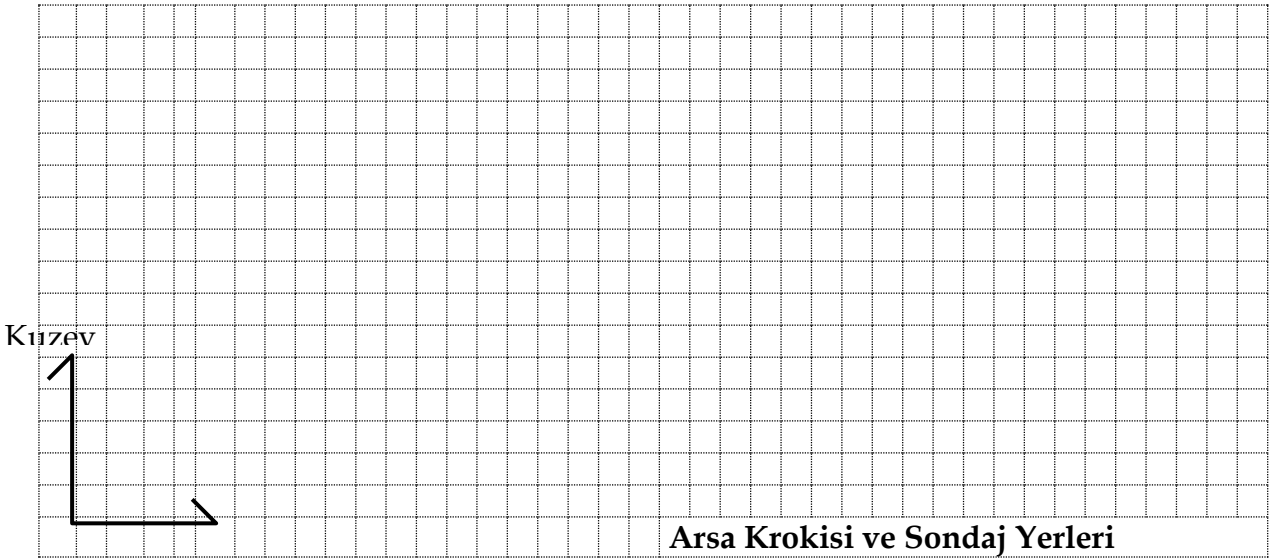
İsim ve İmzalar

Yüklenici	Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi (Varsa)	İdare (Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Denetim Görevlisi)

## SONDAJ KUYUSU TESLİM TUTANAĞI

İşin Adı	:	..... Arsası Zemin Etüdü İşİ
Sondaj No.	:	SK-.....
Arsa plankotesine göre sondaj üst kotu	:	..... m
Sondajın türü (Zemin / kaya)	:	
Sondajın uygulama şekli (Burgulu -burgusuz /sulu-susuz)	:	
Sondaj makinesinin türü (marka/model)	:	
Başlama Tarihi	:	..../.../201...
Bitiş Tarihi	:	..../.../201...
Sondaj Derinliği (m)	:	..... m
Yapılan SPT Deney Sayısı	:	..... adet
Alınan Örselenmemiş Numune Sayısı (UD)	:	..... adet
Yeraltı seviyesi (m)	:	..... m

Yukarıda belirtilen sondaj kuyusu ..... tarafından .... / ..... / 200.. tarihinde açılarak gerekli tespit ve deneyler yapılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. .../...../2014



İsim ve İmzalar

Yüklenici	Mal Sahibi Kuruluş Temsilcisi (Varsa)	İdare (Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Denetim Görevlisi)

**ÖRSELENMİŞ NUMUNE ETİKETİ**

**PROJENİN ADI** :  
**YÜKLENİCİ FİRMA** :  
**KUYU/ ARAŞTIRMA ÇUKURU NUMARASI** :  
**TARİH** :  
**TİPİ VE NUMARASI** :  
**DERİNLİK** :  
**ANALİZ İÇİN VERİLECEĞİ YER** :

**İmza**  
**Yüklenici Firma Temsilcisi**

**İmza**  
**Kontrol Mühendisi**

**ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE ETİKETİ**

**PROJENİN ADI** :  
**YÜKLENİCİ FİRMA** :  
**KUYU/ ARAŞTIRMA ÇUKURU NUMARASI** :  
**TARİH** :  
**TİPİ VE NUMARASI** :  
**DERİNLİK** :  
**ANALİZ İÇİN VERİLECEĞİ YER** :

**İmza**  
**Yüklenici Firma Temsilcisi**

**İmza**  
**Kontrol Mühendisi**



**KAROT NUMUNE ETİKETİ**

**PROJENİN ADI** :  
**YÜKLENİCİ FİRMA** :  
**KUYU/ ARAŞTIRMA ÇUKURU NUMARASI** :  
**TARİH** :  
**ALINDIĞI METRELER** :  
**KAROT ve RQD YÜZDESİ** :  
**ANALİZ İÇİN VERİLECEĞİ YER** :

**İmza**  
**Yüklenici Firma Temsilcisi**

**İmza**  
**Kontrol Mühendisi**

**YERALTI NUMUNESİ ETİKETİ**

**PROJENİN ADI** :  
**YÜKLENİCİ FİRMA** :  
**KUYU/ ARAŞTIRMA ÇUKURU NUMARASI** :  
**TARİH** :

**İmza**  
**Yüklenici Firma Temsilcisi**

**İmza**  
**Kontrol Mühendisi**