

JEOLOJİK ve JEOFİZİK ETÜT TEKNİK ŞARTNAMESİ

MADDE: 1- ŞARTNAMENİN KONUSU:

Bu teknik şartname Bartın İl Özel İdare since, Ulus İlçesi Zafer Köyü ASM yapım işi için Zemin Etüd Raporunun hazırlanması; mevcut ve olası tüm jeoteknik problemlerin yeterli emniyette ve en ekonomik çözümü veren projenin üretilmesine yönelik olup arazi ve laboratuvar çalışmalarının birlikte yorumlanarak dokümanların Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın "Zemin ve Temel Etüdü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar" başlıklı "18 Ağustos 2005" tarih ve B.09.0.Y.İ.G.0.13.00.09/847 sayılı yazısı gereği İdaremizin uygulamasına başlatacağı alanlarda yapılacak yapıların, mimari projesine esas statik hesaplamalarına temel olacak Jeolojik/Jeoteknik etüt raporu normlarına göre rapor haline getirilmesi ve bunlara bağlı bütün işlerin yapılmasıyla ilgilidir.

MADDE: 2- YAPILACAK ÇALIŞMALAR:

A-ARAZİ ÇALIŞMALARI

Bu bölümde inceleme sahasının tamamı için aşağıdaki ana başlıklar olarak etüt edilecektir.

2. 1) Genel Jeoloji

Sahanın genel jeolojisinde; litoloji, stratigrafi, jeomorfoloji, tektonik ve depremsellik açısından incelenmesi yapılacaktır.

Bu başlıklar altında birimlerin; litolojik özellikleri (kökeni, kristal yapısı, cinsi, dane boyutu, dane şekli, çimentolanma derecesi, renk, doku vb.) yapısal özellikleri (Kıvrımlanma, faylanma, tabakalanma, bunların eğim/doğrultuları, çatlak zonları, dokunak ilişkileri ve jeolojik tarihçesi etüt edilecektir. Ayrıca standart stratigrafik kesit hazırlanması için gerekli veriler de toplanacaktır.

İnceleme sahasında görülen jeomorfolojik unsurların (dağ, tepe, vadi, yamaç vb.) konumları incelenerek, çalışma alanı ve yakın çevresinde hâkim olan iklim türü araştırılarak, don derinliği, yıllık yağış miktarı, eksterm sıcaklık değerleri vb. etmenler değerlendirilecektir.

2.2) Sondaj Çalışmaları:

İnceleme alanındaki birimlerin yanal ve düşey yönlerdeki değişimlerini belirleyebilmek için 3(üç) adet 15 mt (onbeş) derinlikte toplam 45 mt sondaj TSE standartlarına uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Rapor ekinde verilecek sondaj loglarında TSE standartlarında belirlenmiş semboller kullanılacak, sondaj yerlerinin koordinatları, sondaj makinesinin türü, sondörün adı ve soyadı, sondajın yapıldığı tarihler, hava durumu, yeraltı suyuna ilişkin en az 5 günlük gözlemler, zemin birimlerinin düşey yöndeki değişimleri, zemin tanımlamaları, alınan örselenmiş ve örselenmemiş örneklerin derinlikleri, örselenmemiş örneğin türü, arazide yapılan deneyler logu hazırlayan tarafından imzalı olarak sunulmalıdır.

Sondaj kuyularının tabanına kadar alt kısmı delikli PVC boru indirilerek sondaj deliğinin çeperlerindeki göçmeler ve yüzeyden düşebilecek parçalar nedeniyle kuyunun kapanması önlenmeli, gerekirse kuyu ağzına beton kapak yapılmalı, böylece uzun süreli yeraltısuyu ölçümü yapılmasına olanak sağlanmalıdır.



Yapılacak olan sondaj çalışmasıyla ilgili olarak bu özel teknik şartnamede bahsedilmeyen bir durumla karşılaşılması halinde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nün "Yapılar İçin Temel Sondajları Teknik Şartnamesi" geçerli olacaktır.

Sondajlar karotlu (zeminler dahil), rotari ve sulu sistemde yapılacaktır. Özel zemin koşulları ile karşılaşılması durumunda idarenin onayı alınarak az sulu veya tamamen susuz çalışma yapılabilir. İdare isterse sondajların tamamen karotlu yapılmasını isteyebilir, bu durumda müteahhide ilave bir ödeme yapılmayacaktır. Keşifteki birim fiyatlara karot bedeli dahil olarak değerlendirilecektir.

Sondaj delik yerlerini gösteren vaziyet planı işe başlamadan önce idare tarafından müteahhide teslim edilecek ve arazide müteahhidin mühendisi ile beraber sahaya aplikasyonu yapılarak teslim edilecektir. Buna ait hazırlanan yer teslim tutağı 3 nüsha olarak tutulacak ve bu tutanak idare ve müteahhit tarafından birlikte düzenlenip imza edilecektir.

İş sırasında sondaj deliklerinin yerleri , sayısı ve derinliği idarenin yetkili gördüğü elemanlar tarafından değiştirilebilecektir.. 15 metre olmak üzere toplam 3 adet sondaj deliği açılacaktır. İdare tarafından gerekli görülmesi halinde sondaj sayısı ve derinlikleri, jeofizik etütler, ve (UD) alımlarının sayısı % 25 oranında artırılıp azaltılabilecektir.

Her 1,5 metrede bir SPT deneyi yapılacaktır. Her 3 metrede bir UD numunesi alınacaktır.

İdare tarafından SPT deneyleri ile UD nin alınacağı yerler değiştirilebileceği gibi sondaj yerleri de değiştirilebilecektir. SPT deneylerinde zeminin iri bloklu ve çakıllı olması halinde ve beklenmedik özel zemin koşulları ile karşılaşıldığında durum idareye bildirilecek ve idarenin talimatına göre işlem yapılacaktır.

Sondaj kuyusu açılırken yer altı suyu varsa seviyesi ve değişimleri tetkik edilecek, suyun betona zararlı kimyasal maddeler içerip içermediği araştırılacak ve sonuçlar raporda belirtilecektir.

Müteahhit her cins zeminde sondaj yapıp numune alabilecek ekipmana sahip olacaktır. Bloklara rastlanması, muhafaza borusunun kırılması, sondaj deliğinin düşeyden sapması, kuyuda takım kalması vb. nedenler yüzünden müteahhit açılmakta olan deliği bırakır ve idarenin isteğine uygun olmazsa böyle delikler kabul edilmeyecektir. Müteahhit bırakılan sondaj deliklerinin yerine idarece gösterilecek başka bir yerde sondaja başlayacaktır. Terk edilen delik için müteahhide herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

2-3) Numune Alım İşlemleri:

Yapılacak olan numune alım işleriyle ilgili olarak bu özel teknik şartnamede bahsedilmeyen bir durumla karşılaşılması halinde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nün "Yapılar İçin Temel Sondajları Teknik Şartnamesi"nde geçerli olan numune alınması işlemleri geçerli olacaktır.

Zeminin cinsine ve kullanılacak maksada göre alınacak numune tipleri şunlardır.

- Temsili numuneler
- Örselenmiş numuneler
- Örselenmemiş numuneler
- Karot numuneleri
- Yer altı suyu numuneleri

Temsili Numuneler :

Bu tip numuneler sondaj sırasında sondaj sırasında geçilen her değişik tabakadan 2 metrelerden alınacaktır. Numuneler 2 inçlik çelik boru (numune kaşığı) ile veya buna benzer metot ve sistemle, zeminin tabi nem derecesini koruyacak şekilde, ıslatmadan ve kurumaya terk edilmeyecek şekilde alınacaktır.

Temsili numune kaşığı Standart Penetrasyon ile çakılarak bu suretle 30 cm giriş için gereken darbe sayısı da kaydedilecektir. SPT deneyinde numune alıcı içinde kalan numuneler temsili numuneler olarak muhafaza edilecektir.

Alınan bütün temsili numuneler, zeminin orijinal şartlarını muhafaza edecektir. Islanmaya veya kurumaya maruz bırakılmadan en kısa zamanda çapı 8 cm olan cam kavanozlara fazla

sıkıştırılmadan ve boşluk bırakılmadan doldurularak , vidalı kapakları kapatılarak bantlandıktan sonra parafin-reçine karışımı ile izole edilecektir.

Örselenmiş Numuneler :

Bu numuneler idarenin istediği zeminlerde (TS. 1901) de anlatıldığı şekilde, numune alıcısının zemine çakılması yoluyla alındığından bu çakma sırasında zemin bozulacağından, örselenmemiş numune olarak kabul edilmez. Bu numunelerin alınması sırasında SPT deneyleri de yapılabilir. Böylece SPT ve numune alma işlemi aynı çalışmada yapılmış olacaktır.İdare kuru numunelerin hangi arazide ve ne çeşit yolla alınacağı hususunu seçmekte özgürdür.Numune alınır alınmaz idare yetkili elemanının incelemesine sunulacaktır. her sondaj kuyusundan 1.5 mt de bir tane örselenmiş numune alınacaktır. Bu sayı idarenin isteği ile % 25 oranında artırılıp azaltılabilecektir.

Örselenmemiş Numuneler :

kuru numunelere ek olarak sondaj kuyularından, idarenin de onayının alınarak her 3 metrede bir örselenmemiş numune alınacaktır. Bu seviyeler tabakaların kalınlığına ve tabaka, değişimlerine göre değişebilir.İdare gerekli gördüğü seviyelerde müteahhitten örselenmemiş numune alınmasını isteyebilecektir.

Örselenmemiş numune alım yöntemlerinde, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nün “ Yapılar İçin Temel Sondajları Teknik Şartnamesi”nde geçerli olan örselenmemiş numune alınması yöntemleri ve şartları geçerli olacaktır.

Numunelerin çapı 66 mm (2.6/10 inç) den ve boyu 30 cm den küçük olmayacaktır.Hidrolik baskı ile örselenmemiş numune alınamayacak kadar sert kil, silt ve sıkı kum tabakalarından örselenmemiş numuneler DENNİSON numune alıcısı ile alınacaktır. Numune alınır alınmaz idare yetkili elemanının incelemesine sunulacaktır. her sondaj kuyusundan 3 mt de bir tane örselenmemiş numune alınacaktır. Bu sayı idarenin isteği ile % 25 oranında artırılıp azaltılabilecektir.

Karot Numuneler :

Kaya tabalarda yapılacak sondajlarda karot numuneler alınacaktır. Karot numuneler en az çapı 54mm (2.1/8 inç) olacak ve en az NX veya buna benzer karotiyerlerle alınacaktır. Karotiyerlerle numune alınmadan önce kayanın üst kısmındaki ayrışmış zemin parçaları temizlenecek ve muhafaza borusu çakılarak sağlam kaya üzerine sıkıca oturtulacaktır.Kaya tabakalarından (TS. 1901) de açıklandığı şekilde karot numuneler alınacaktır.Alınan bu numuneler yine (TS 1901) de anlatıldığı gibi,ahşap sandıklarda konulacak ve ahşap takozlar ile birbirinden ayrılacak ve işaretlenecektir.

Karot yüzdesi %70 den az olan numuneler karot numunesi olarak kabuk edilmeyecektir.

Yer altı suyu Numuneleri :

Yapılan sondajlarda yer altı suyuna rastlanması durumunda su numuneleri almak için şu yöntemler uygulanacaktır.

Sondaj bittikten sonra kuyudaki mevcut su dışarı atılacaktır.

Su statik seviyesine yükselmesine müteakip tekrar dışarı atılacaktır. Böylece kuyunun formasyondan gelen taze su ile dolması sağlanacaktır.

Kimyasal olarak temiz bir kaba hava almayacak şekilde doldurulan sular ağzı iyice kapatılıp, etiketlenilip muhafaza edilecek gerektirdiği taktirde idarenin isteği doğrultusunda gerekli tahlillerin yapıldığı laboratuarlara gönderilecektir.

Numunelerin Etiketlenmesi ve Saklanması :

Temsili numuneler en az 8 cm çaplı cam kavanozlarda, örselenmemiş numuneler özel tüpleri içinde ve özenle saklanacaktır.Örselenmiş ve örselenmemiş numunelerin çarpma, vibrasyon, donma ve öteki bozucu etkilere uğramaması için çok dikkat edilecek, numune kavanozlarının ve tüplerinin araları nemli talaşlarla veya benzeri maddelerle beslenecektir.

Numuneler işyerinde 3 günden fazla bekletilmeyecektir. Numunelerin teslim edilinceye kadar, gerek sevke hazırlanırken ve gerekse sevk sırasında maruz kalacakları tahribattan müteahhit sorumlu olacaktır. Numunelerin sevki hiçbir suretle nakliye ambarları ve posta vasıtalarıyla yaptırılmayacak özel vasıta araçlarından faydalanılacaktır.

Bütün numuneler düzenli biçimde etiketlenecek ve etiketlerin üzerine;

Proje adı
Numune no
Derinlik ve kot
Numune cinsi (Kuru, örselenmemiş , temsili numune gibi)
Numune alınış biçimi
Alınış tarihi
Zemin cinsi
Sondaj sistemi
Nem Durumu
Numuneyi alan

Gösterilecektir. Kaya zeminlerdeki karot numuneleri aynı biçimde etiketlenecektir. Cam kavanozlara konmayacak kadar büyük olan numuneler yukarıda anlatıldığı gibi ahşap sandıklara yerleştirilecek, bu sandıkların üzerine ait olduğu;

Proje adı
Yeri
Delik numaraları
Numune sayısı ve numune numaraları
Gösterir düzenli birer etiket yapıştırılacaktır.

Numunelerin Teslimi :

Müteahhit arazide elde edilen numuneleri özenle ambalaj edecek ve en çok 3 gün içinde idarenin göstereceği yere teslim etmekle sorumlu olacaktır. Yerine teslim edilmeyen numuneler için, arazide o numunenin alınmadığı kabul edilecektir.

MADDE: 3- JEOLJİK RAPORLARININ İÇERİĞİ, HAZIRLANMASI VE TESLİMİ

Jeolojik etüt raporları çok uzun süre yürürlükte kalacağı ve pek çok ilgili kişi tarafından incelenip, yorumlanmaya çalışılacağı için özenle hazırlanmalıdır.

Arazi ve ofis çalışmalarını tamamladıktan sonra elde edilen bilgiler raporda aşağıda belirtilen başlıklar altında toplanacaktır.

A. Raporların İçeriği

3.1- Amaç ve Kapsam:

Çalışmanın hangi amaçla, hangi kuruluşa yapıldığı ve düşünülen yapılaşma özellikleri belirtilecektir.

3.2- İnceleme Alanının Tanıtılması ve Çalışma Metotları :

İnceleme alanının yeri, hâlihazır harita sahası içerisindeki yatay ve düşey koordinatları, kullanılan hâlihazır harita ölçeği ile pafta numaraları, etüt tarihi ve çalışma yöntemleri açıklanacaktır.

3.3- Coğrafi Konum ve Morfoloji:

Çalışma alanının yol, iklim, topoğrafik durum, eğim analizi, drenaj özellikleri ve topoğrafik düzensizlikleri açıklanacaktır.



3.4- İmar Planı Durumu:

İmar planının, mevzii imar planının bulunup bulunmadığı, imar planına esas olacak jeolojik, jeofizik ve jeoteknik etüt raporunda sahanın durumunun ne olduğu, herhangi bir yasak kararının bulunup bulunmadığı gibi hususlar belirtilecektir.

3.5- Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi :

İnceleme alanının genel jeolojisi, birimlerin isimleri jeolojik adları, inceleme alanı içerisindeki jeolojik birimlerin litolojik özellikleri belirtilecektir. Ayrıca jeolojik kesitler çizilecektir.

3.6- Sondaj ve Laboratuvar Çalışmaları:

Yapılan sondajlar derinlikleri, yerleri, yerinde deney sonuçları sondaj loglarına işlenecektir. Sondajlardan elde edilen örselenmiş, örselenmemiş veya karot numunelere yapılacak laboratuvar deneyleri Bayındırlık Bakanlığı Belgeli ve onaylı bir laboratuvar da yaptırılacaktır. İlgili deney formları ve sonuçları rapor ekinde teslim edilecektir.

3.7. YERALTI VE YERÜSTÜ SULARI:

İnceleme alanında yeraltısuyunun gözlemlendiği en düşük ve en yüksek seviyeler, ölçüm noktaları esas alınarak en az 5 günlük değerler tablo halinde verilmelidir. Yeraltı suyu seviyesi, PVC boru ile teşhiz edilmiş olan sondaj kuyularından, sondaj sıvısı kullanılması durumunda kuyunun boşaltılması ve ortamı temsil edebilecek seviyenin oluşabilmesi için uygun bir süre beklenilmesi sonrasında yapılacak ölçümlerle belirlenmelidir.

Çalışma alanında yeraltı suyuna rastlanması ve su tablasının temel seviyesine yakın olması durumunda, yeraltısuyunun betona ve diğer imalatlara yapabileceği olumsuz etkilerin belirlenmesi için laboratuvar deneyleri(sülfat içeriği, pH vb.) yapılmalı ve sonuçları verilmelidir. Ayrıca inceleme sahasındaki drenaj özellikleri ile don derinliği konusunda açıklama getirilmelidir.

3.8 ARAZİ DENEYLERİ

Sondajlarda yapılacak Standart Penetrasyon (SPT), Konik Penetrasyon (CPT), Kanatlı Kesici Deneyi, Presiyometre Deneyi, Plaka Yükleme Deneyi vb. deneyler ile Jeofizik Çalışmalar, ilgili standarda uygun olarak, yapı ve zemin şartlarına uygun seçilen deneyler görevlendirilecek kontrol mühendisinin denetiminde yapılacaktır.

Yapılan tüm deneylere ait veriler tablolar halinde raporda yer alacak, deneyler sırasında belirlenen aşırı farklı değerler gösteren parametrelerdeki sapmalar nedenleri belirtilerek açıklanacaktır. Deneylerde yapılan her hata açıklanmalıdır.

Aşağıda genel hatlarıyla açıklanan yöntemlerden en az biri olmak üzere, inşa edilecek yapının özelliği doğrultusunda uygun görülen sayıda deney yapılmalı ve her bir yöntemden bulunan parametreler kontrol edilmelidir.

3.9. Standart Penetrasyon Deneyi (SPT)

Bu deneyin TS-5744'e göre yapılması gerekmekte olup, deney sonuçlarının(darbe sayılarının) gerekli bütün düzeltme faktörlerine (şahmerdan tipi ve şahmerdan bırakma mekanizması, kedi başı sarım sayısı yeraltısuyu, enerji, kuyu çapı, iç tüp kullanılıp kullanılmadığı, tij uzunluğu, tipi vb.) tabi tutularak düzeltilmesi gerekmektedir.

3.10. Jeofizik Çalışmalar

Jeofizik yöntemlerin sondaj çalışmalarına yardımcı bir unsur oluşturacağı ilkesi esas alınarak sondaj sayısını azaltarak arada geçilen zemin tabakalarının belirlenmesi, özellikleri ve sınırlarının anlaşılması için kullanılabilir.

Yapılacak yerel jeofizik çalışmaların amaçları tam olarak belirlenmeli, alınan tüm kayıtlar ve yapılan hesaplamalar ayrıntılı bir şekilde yorumlanarak verilmelidir. Çalışmaların amacı, yöntemi, kullanılan araçların adı, özellikleri, alınan ölçüm sonuçları, tüm tablo ve grafikler yorumlarıyla birlikte verilmelidir. Jeofizik çalışmalar ayrıca sondaj loglarıyla birlikte yorumlanmalı, ölçüm yerlerinin koordinatları tablo halinde verilmelidir.

3.10.1. Sismik Kırılma

Sığ derinlikler için yapılacak araştırmalarda aşağıda belirtilen amaçlar için kullanılmalıdır.

- Yeraltı yapısının (tabaka sayısı, kalınlıkları, boyuna V_p , enine V_s dalga hızları) belirlenmesi,
- Yerin elastik parametrelerinin belirlenmesi (yoğunluk, poisson oranı, elastisite modülü, kayma (shear) modülü, zemin hakim titreşim periyodu),
- Elde edilen parametrelere göre zemin sınıfının belirlenmesi,
- Gömülü fay izlerinin araştırılması,
- Varsa zemin içerisindeki boşlukların ve süreksizliklerin bulunması vb.

3.10.2 Sismik Yansıma

Daha derin zemin araştırmaları için Sismik Kırılma bölümünde belirtilen amaçlar için kullanılmalıdır.

4. LABORATUVAR DENEYLERİ VE ANALİZLER

Sondaj çalışmaları sırasında alınan örselenmiş ve örselenmemiş zemin ve kaya örnekleri en kısa sürede laboratuvara sondajları yapan firma tarafından tutanak karşılığı teslim edilerek, düzenlenen Örnek Teslim Tutanağı, yapılan zemin ve kaya mekaniği deneyleri ve elde edilen sonuçlar, onaylı orijinal deney föyleri kullanılarak ekler arasında yer almalıdır.

Laboratuvar deneylerinden elde edilen her türlü veri metin içinde gerekli bölümlerde tablo halinde verilmeli ve bu veriler yorumlanmalıdır.

4.1. ZEMİNLERİN İNDEKS / FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

- Boşluk Oranı veya Porozite
- Su İçeriği ve Doygunluk Derecesi
- Tabii Birim Hacim Ağırlık
- Kuru Birim Hacim Ağırlık
- Elek ve Hidrometre/Pipet Analizleri
- Kıvam Limitleri (Atterberg Limitleri)
- Yeraltısuyunun Kimyasal Analizi

4.2. ZEMİNLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

- a. Serbest Basınç Dayanımı
- b. Üç Eksenli Basınç Dayanımı
- c. Kesme Dayanımı
- d. Konsolidasyon

4.3. KAYALARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

- a. Kaya Kalitesinin Belirlenmesi
- b. Tek Eksenli Basma Dayanımı
- c. Nokta Yük Dayanım İndeksi veya disk makaslama dayanım indeksi

5. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:

5.1. Ayrışmış Zemin Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanı içinde yer alan zemin birimleri, TS-1500'e göre sınıflandırılarak, aşağıda verilen özellikleri ile tanımlanmalıdır.

- a. Renk
- b. Zemin birimlerinin tanımı, yapısı litolojik özellikleri. (ayrık daneli zeminlerde sıklık, kohezyonlu zeminlerde ise sertlik)

5.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanı içinde temel derinliğinde kaya birimlerinin gözlenmesi halinde birimi tanımlamaya yetecek sayıda gözlem noktasında tabaka doğrultusu, eğimi ile eklem-eklem takımı ölçümleri alınmalı, mevcut litolojilerin toprak örtüsü altında bulunduğu yerler ve yaklaşık kalınlıkları, kaya birimlerin ayrışma derecesi ve sık kırıklı kısımlarının ayrılması, ayrışmış kısmının cins ve kalınlığı ile örtü kalınlığının tespiti için sondaj veya çukur açtırılması ve süreksizlik duruşları ile doğal yamaç ilişkisi, altyapı ve temel kazı süreksizliklerinin ilişkilerinin açıklanması gerekmektedir.

Kayaçlar aşağıdaki özellikleri saptanarak tanımlanmalıdırlar.

- a. Renk,
- b. Doku ve yapı,
- c. Süreksizliklerin özellikleri,
- d. Tabaka eğimi ve doğrultusu,
- e. Ayrışmanın derecesi,
- f. İkincil litolojik özellikler,
- g. Kayacın Adı,
- h. Kayacın dayanımı,
- i. Kayacın geçirimsizliği,
- j. Tabaka ve kırık-çatlaklar arasındaki dolguların cinsi ve (killi birimler veya karbonat) yeraltı ve yerüstü sularına maruz kalması durumundaki duraylılıkları,
- k. Kaya Kalitesi
- l. Özel mühendislik özelliklerini belirten diğer terimler,

5.3. Zemin Profilinin Yorumlanması

İnceleme sahasını oluşturan zemin profili, litolojik özellikleri ve dayanım parametreleri göz önünde bulundurularak temellerin yer alacağı uygun seviyenin belirlenmesi için öneriler getirilmelidir.

6.DEPREM DURUMU
7.SONUÇ VE ÖNERİLER
8. EKLER

1. Çalışma alanına ait Vaziyet Planı ve Plankote
2. Genel Jeoloji
3. Mevcut İmar Planı ve eki inşaatın yapılacağı parsel ile ilgili haritalar
4. Jeoloji Kesitleri
5. Sondaj Logları
6. Arazi ve Laboratuvar Deney Raporları ile Analizler
8. Fotoğraflar (Sahanın genel görünümü, sorunlu kısımlar, araştırma çukurları, sondaj çalışmaları, yarmalar, karot ve diğer örnekler vb.)


Bartın KÖSEOĞLU
Bartın İl Özel İdaresi
Jeoloji Mühendisi
Orta Sic. No: 6602

İhale Makamı

YAKLAŞIK MALİYET CETVELİ

Sayfa: 1

Hazırlanma Tarihi : 30.01.2018

İşin Adı : **BARTIN İLİ ULUS İLÇESİ ZAFER KÖYÜ ASM ZEMİN ETÜD YAPIM İŞİ**

İş Grubu: **Ana Grup>zemin etüd**

S. No	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı
1	JH-10	1/1.000-1/2.000 Ölçekli Kesin Proje Jeolojik-jeoteknik Etüt ve Rapor Yazımı	km	0,100		
2	JH-22	Zeminlerde 0.00-30.00 Metre Arasında Sondaj Kuyusu Açılması	m	30,000		
3	JH-29	0.00-30.00 Metre Arasında yerind Deney (SPT ve Örselenmemiş Örnek Alınması)	Adet	6,000		
4	JH-42	Karşılıklı Atışlı, S Dalga Hariç H > 30 m	K.AT	2,000		
5	Z.1.6	Dane Birim Hacim Ağırlığı (Özgül Ağırlık) (Ys) Tayini	Set	4,000		
6	Z.2.10	Kayaçlarda Tek Eksenli Basma Dayanımı Elastisite Modülü ve Poizon Oranı Tayini (Hazır Karot Numunesinde) (Tek Numune için) (Kaya Mekaniği Laboratuvar Hizmetleri)	Adet	2,000		
7	Z.2.15	Kayaçların Üç Eksenli Basma Dayanımlarının Tayini (Hazır Karot Numunesi Üzerinde) (Kaya Mekaniği Laboratuvar Hizmetleri)	Set	2,000		

Toplam :