

# **SU SONDAJI**

## **TEKNİK ŞARTNAMESİ**

### **1-İŞİN KONUSU :**

Bu teknik şartname bağılı bulunduğu sözleşme ve ekleri gereğince, ön projesine uygun 3 adet su sondaj kuyusunun inşaatı bu kuyulara ait plan, form ve raporların tanzimi ve bunlarla ilgili bütün işlemlerin tamamlanmasından ibarettir.

### **2-GENEL HÜKÜMLER :**

- a. Yüklenici sondaj kuyuları açarken yer altı suları tüzüğü'nün bütün hükümlerine uyacaktır.
- b. Projede yer alan sondaj işlerinde, zorunlu nedenlerle işin sağlıklı bir şekilde yapılması için gerekli olabilecek iş miktarı projeye göre değişiklik gösterebilir. İdare karşılaşılan şartların durumuna göre sondaj programının herhangi bir bölümü veya bölümün kısımlarında artış ya da eksiltme veya iptal etme hakkına sahiptir.
- c. İşin bedeli "su kuyuları inşaatına ait teklif birim fiyat cetveline" göre ödenir
- d. Genel olarak, kuyu inşa sahasına kadar ham yol yapılması veya mümkün olan güzergahta sondaj makinesinin geçişine uygun bir iz açılması İdareye aittir.

Sondaj yeri hazırlanması ve sondaj servis yolu İdare tarafından yapılacaktır.

- e. Kuyu inşasına müteakip, çamur havuzlarının, kanalların doldurularak ve yabancı maddelerin çalışma sahasından uzaklaştırılarak, sondaj yerinin eski haline gelecek şekilde düzenlenmesi yüklenici tarafından yapılır. Bu iş için yükleniciye ayrıca bir ücret ödenmez.

### **3-ÖN PROJE :**

- a- Kuyuların inşası genel olarak ön projeye uygun olarak yürütülecektir.
- b- Ön proje aşağıdaki hususları kapsar.

- 1- 1/25000 ölçekli haritada gösterilmiş kuyu yerleri.
- 2- Ölçeksiz kuyu kesiti.

### **4-PERSONEL :**

- a- Yüklenici; yeraltı suyu projesi için işin başında sondaj işlerinden anlayan bir Jeoloji Mühendisini bulundurmakla yükümlüdür.
- b- Sondaj işinde çalışacak sondörlerin, yeraltı suları tüzüğü'nün 9. maddesi gereğince "süresi geçerli veya vizesi yapılmış sondörlük belgesine sahip olmaları gerekmektedir.

### **5- MAKİNA PARKI :**

Sondaj Makinaları : Yüklenicinin ön projeyi gerçekleştirebilecek kapasiteye sahip sondaj Makinesini ve ekipmanını bulundurması zorunludur.

## 6- KUYU YERLERİ :

- a- Sondaj kuyularının inşaa edileceği yerler, ön projedeki 1/25000 ölçekli haritada gösterilmiştir. Bu kuyu yerlerinin arazide bulunup işaretlenmesi işi İl Özel İdaresi ve yüklenici tarafından müştereken tespit edilir ve durum bir tutanakla belirtilir.
- b- İl Özel İdaresi kuyu yerlerinden bir kısmına çalışma önceliği tanıyabilir, hatta bir çalışma programı hazırlanarak yükleniciye de verilebilir. Yüklenici bu sıraya uymakla yükümlüdür.
- c- İl Özel İdaresi ; kuyuların ön proje değerlerini tutmamaları halinde, henüz inşa edilmeyen kuyuların bir kısmını veya tamamını iptal etmeye, kaydırmaya veya başka bir alana intikal ettirmeye yetkilidir.

## 7-SU SONDAJ İŞLEMLERİ :

### a- Kuyu Derinlikleri ve Çapları :

- 1- Sondaj yapılacak alanda su veren tabakaların yaklaşık derinlik ve kalınlıkları ile sondajla delinecek çap ve bu çaplara tekabül eden derinlikler ekli ön projedeki kuyu kesitlerinde gösterilmiştir.
- 2- Su veren tabakaların hakiki derinlikleri ve kalınlıkları projede belirtilenlerden farklı olabilir. Bundan dolayı yüklenici sondaj esnasında su veren tabakaların başlangıç ve bitiş seviyelerini doğru bir şekilde tespit etmek zorundadır.
- 3- Su veren tabakaların derinlik ve kalınlıklarının ön projede belirtilenden farklı olması halinde kuyu çap ve derinliklerinin de hakiki duruma uygun revize edilmesi gerekir.
- 4- Kuyu nihai derinliği, ön projede gösterilen nihai su tabakasının tabanına kadardır. Ölçümler ve alınan numunelerin incelenmesi sonucu idare kuyuların derinleştirilmesini makine kapasitesini göz önünde tutmak şartıyla talep edebilir.

### b- Kuyunun Düşeyliği :

- 1- Kuyunun düşeyliğinin sağlanması bakımından sondajın başlangıcında ve devamı sırasında sondaj makinesinin tam tesviyede takoza alınmış olması şarttır.
- 2- Kuyunun eğri delinmemesi için yüklenici gerekli sondaj ekipmanını kuyu yerinde bulduracaktır.
- 3- Yüklenici, makina tesviyesini kontrol için su düzeci ve kuyu düşeyliğini kontrol için bir boru master takımını daima sondaj mahallinde buldurmakla yükümlüdür.

### c- Sirkülasyon Sıvısı :

Sirkülasyon sıvısı Yüklenici tarafından kuyu başında daima ölçü aletleri ile kontrol edilecek idare istediği zamanda sondaj sıvısını kontrol ederek icap ettiğinde tamamen değiştirilmesini isteyecektir.

### d- Numune Alınması :

Sondaj esnasında geçilen formasyonların sıhhatle tespiti için her tabaka değişiminden

sonra ve her metrede bir defa sediman numuneler alınmalıdır. Sediman numune alma işlemleri kuyu açma işlemlerine dahil edildiğinden bunlar için yükleniciye ayrıca para ödenmez.

### 8-TEÇHİZAT VE TECRİT İŞLEMLERİ :

Kuyularda teçhiz ve tecrit işlemleri ön projedeki kuyu kesitlerinde gösterilmiştir. Sondaj işleminin ikmalini müteakip kuyu teçhiz planı idare tarafından yükleniciye verilecektir.

Su veren tabakaların kalınlık ve verimliliklerinin ön projeden farklı olması halinde idare ön projede lüzum gördüğü değişiklikleri yapabilecektir.

Teçhiz ve tecrit işleri genel olarak aşağıdaki prensiplere uygun yapılacaktır.

Borular :

Daimi teçhiz ve geçici muhafaza boruları: teçhiz borusu olarak adlanan borular kuyu işletilmesi sırasında kuyu içerisinde daimi olarak bırakılacak borulardan ibarettir. Kuyu açılırken kuyu cidarını tutmaya yarayan, kuyu açılması sırasında kullanılan ve bilahare yerlerinden çıkarılan borular “ Geçici Muhafaza borusu” olarak adlanır. Geçici muhafaza borularından her ne sebeple olursa olsun yerlerinde bırakılanlar daimi teçhiz borusu olarak kabul olunmaz.

Daimi teçhiz borularının evsafı: kuyularda daimi teçhiz borusu olarak; projede belirtilen PVC boru ( **TS 11794/T1:2018 standartlarına uygun** ) kullanılacaktır. Sondaj sırasındaki gelişmelere göre teçhiz çapı ve teçhiz türü yapı denetim görevlisi tarafından değiştirilebilir.

Tecrit :

- 1- Basınçlı yeraltı suyu ihtiva eden tabakalarda basınçlı suyun üst akifere akmasına mani olmak üzere tabaka tecrit edilecektir.
- 2- Kuyu teçhizinde indirilecek her çeşit boru, filtre ve redüksiyonların teçhiz sırası, çapları ve uzunlukları doğru olarak tespit ve kaydedilecek, ekten çıkıntı yapılmayacak şekilde birleştirilecektir.
- 3- Filtreler mutlaka su taşıyan tabakaların karşısına gelecek şekilde yerleştirilecektir.
- 4- Su veren son tabaka sağlam yapısıyla filtrelenmeyecekse, üstteki daimi teçhiz borusu kompakt kuyu üzerine sağlam bir şekilde oturtulacaktır.
- 5- Boru ve filtreler manşon veya kaynakla bağlanarak su sızdırmayacak şekilde olacaktır.
- 6- Daimi Teçhiz borusunun ağzı toprak seviyesinden en az 50 cm. yukarıda olacaktır.
- 7- Teçhizin altı mutlaka teçhizle bitecektir ve alt ucu kapatılacaktır.

### 9- ÇAKILLAMA :

- a- Çakıllama seviyesi sondaj sırasında belirlenecektir.
- b- Formasyonun çakıllanmayı gerektirmediği hallerde kuyunun yıkılmasına engel olmak için boru ile kuyu cidarı arasına yine çakıl doldurulacaktır.
- c- Çakıllamada kullanılacak çakıl 7-15 mm. ebatlarında olacaktır.
- d-Çakıllama yapılması halinde çakıl ikmal borusu kullanılacaktır.

### 10-KUYU AĞZI :

- a- Çakıllama, yıkama ve üst tecritden sonra kuyu ağzı yapılması suretiyle kuyu inşaaası tamamlanacaktır.
- b- Daimi teçhiz borusu simetri eksenini olacak şekilde kuyu ağzı 1x1x0,5 m ebadında kazılacak ve buraya beton dökülecektir. Beton kuyu seviyesinden itibaren daimi teçhiz borusunun en az 30 cm., çakıl ikmal borusundan en az 20 cm. yüksek olacaktır.
- c- Kuyu başındaki işlemlerin tümü bitirildikten sonra; daimi teçhiz borusu ağzına bir kapak kapatılacak, çakıl ikmal borusu ise kör tapayla kapatılacaktır.
- d- Daimi teçhiz borusunun et kalınlığı >3 mm olacaktır. Daimi teçhiz borusu üzerine menteşeli ve gizli kilitli kapak takılacaktır ve kapak et kalınlığı > 3 mm. olacaktır.

#### 11-KUYU YIKAMA VE GELİŞTİRME :

- a- Kuyu teçhizi ve çakılama tamamlandıktan sonra kuyu geliştirilmesi yeterli kapasitesi olan kompresörle yapılacaktır.
- b- Kuyu geliştirilmesinde açık inkişaf ve kapalı inkişaf yapılabilir. Bundan dolayı Yüklenici kapalı inkişaf aparatlarını iş yerinde bulundurulmak zorundadır.
- c- Geliştirme başlangıç ve sonundaki seviyelerle verimler, dikkatli bir şekilde ölçülerek kaydedilecektir.
- d- Rotary usulde yapılan sondajlarda kuyu yıkaması yapıldıktan sonra inkişaf yapılacaktır.
- e- Yıkama, çakıllamayı müteakiben yapılacaktır. Bekletilmemelidir.
- f- Yıkama kuyudan berrak su gelinceye kadar sürdürülecektir. İdare yıkamanın uzatılmasını veya tekrarını isteyebilir.
- g- Yıkama tijler içinde ve çamur pompası ile su basmak suretiyle olacaktır. Su basılması sırasında dizi Kelly boyunca hareket ettirilecek ve akiferin her seviyesinin yıkanmasını temin gayesiyle diziye tij ilaveleri yapılacaktır.

#### 12- SU VERİM TECRÜBELERİ :

- a- Yüklenici su tecrübelerini yapmak üzere aşağıda (X) ile belirtilmiş ekipmanı ve teçhizatı temin edecek ve işler vaziyette iş mahallinde bulduracaktır. Tecrübe takımlarının kuyu başlarına kadar getirilip götürülmesi işletilmesi, bakımı, tamiri gibi bütün masraflar pompaj tecrübeleri fiyatları içine dahil edilmiştir. Bu itibarla aşağıda belirtilen ekipman ve teçhizat için herhangi bir bedel ödenmeyecektir.
- b- İdare bazı özel teçhizatı yükleniciden talep edebilir (verimi daha büyük).
- c- İdare yükleniciden ara kat su tecrübesi isteyebilir. Bu hallerde kuyu muvakkaten teçhiz ve tecrit edilecektir.
- d- İdare su kimyasal analizlerinin neticesine göre kuyunun iptalini isteyebilir.
- e- Nihai su verim tecrübesinden sonra kuyu dibinde birikmiş olan kumlar temizlenecektir.

#### 13-TERKEDİLECEK KUYULAR :

Açılan kuyudan yeterli su alınmazsa kuyu terk edilir. İdare lüzum görmesi halinde kuyu kille veya toprakla doldurulur. Üst seviyeleri zeminle bir olmak üzere 1m. X 1m. X 0,5m. ebadında yerinde dökülen betonla kapatılacaktır.

#### 14- KUYU AĞZININ DÜZENLENMESİ:

a-Çakıllama,yıkama ve üst tecritten sonra, kuyu ağzı da yapılmak suretiyle kuyu inşası tamamlanacaktır.

b-Çakıllama işleminin sonunda çakıl zarfı içinde kalacak şekilde kuyu ağzına DSİ(İdare) tarafından belirlenen uzunlukta en az 75 mm. çapında takviye borusu yerleştirilecektir.

c-Çakıl zarfının hemen üstüne en az 50 cm. kalınlıkta kil tampon konulacaktır.

d- Daimi teçhiz borusu simetri eksenine olacak şekilde kuyu ağzı 1 x 1 x 0,5 m. ebadında kazılacak ve buraya beton dökülecektir. Beton üst seviyesinden itibaren daimi teçhiz borusu en az 50 cm. çakıl ikmal borusu en az 20 cm. yüksek olacaktır.

e- Kuyu başındaki işlemlerin tümü bitirildikten sonra ; daimi teçhiz borusu ağzına bir kapak kaynatılacak, çakıl ikmal borusu ise kör tapa ile kapatılacaktır.

#### 15- PLAN FORM VE RAPORLAR :

a- Kati Proje :

Kuyu ön projesinde belirtilen formasyon derinlik ve kalınlıklarında veya akifer karakteristiklerinde kısmi değişiklikler yapılması sonucu; kuyunun inşa ölçüleri ön projeden farklı olabilecektir. Bu değişiklikler ve nedenleri de göz önünde tutularak kati proje tanzim edilecektir. Kati projede ön projedeki konu ve hesapların hepsi yer alacaktır .

#### 16- DİĞER HÜKÜMLER :

- a- Hangi kuyularda teçhiz, tecrit ve doldurma işlemlerinin yapılacağı ve bunların hangi malzeme ile yapılacağı idare ile yüklenici arasında bir tutanakla tespit edilir.
- b- Yüklenici bütün bu işlerin usulüne uygun bir şekilde yapılmasından sorumludur.
- c- Sondaj için gerekli su, kil, bentonit, akvayel, asit çamur kaçaklarını önleyici lüzumlu malzemeler (pamuk çekirdeği, talaş, saman ) mazot, akaryakıt benzin yağ ve malzeme masrafları ile her tür işçilik giderleri sondaj teklif birim fiyatlarına dahildir, ayrıca bir bedel ödenmez.
- d- Sondaj esnasında meydana gelen yıkıntılar ve temizleme masrafları sondaj teklif birim fiyatı içerisine dahildir. Yüklenici yıkıntıya meydan vermemek için gerekli tüm tedbirleri almakla yükümlüdür. Bundan dolayı yıkıntı ve yıkıntıların temizlenmesi için ayrıca herhangi bir bedel ödenmez.
- e- İdare açacağı ve açtıracığı kuyuların bir kısmına çalışma önceliği hatta bir süre tanıyabilir. Yüklenici bu süre içerisinde işi bitirmekle yükümlüdür. Ancak takım sıkışması, kuyu yıkılması ve tahlisiye işlemleri gibi zorunlu nedenlerden dolayı meydana gelen gecikmeler süre uzatılmasına sebep kabul edilir ve yüklenicinin istemesi halinde sözleşme süresine eklenir.
- f- Teçhiz boruları TS 11794/T1:2018 standartlarına uygun olacaktır.

Bu şartnameyi okudum ve hükümlerini aynen kabul ediyorum.