

# **SU SONDAJI TEKNİK ŞARTNAMESİ**

## **1- İŞİN KONUSU**

Bu teknik şartname bağılı bulunduğu sözleşme ve ekleri gereğince;

Ön projesine uygun .....adet su sondaj kuyusunun inşaatı; bu kuyulara ait plan, form ve raporların tanzimi ve bunlarla ilgili bütün işlemlerin tamamlanmasından ibarettir.

## **2- GENEL HÜKÜMLER**

- a- Müteahhit sondaj kuyuları açılırken yeraltı 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 bölümünün kısımlarında artış yada eksilme veya iptal etme hakkına sahiptir.
- c- İşin bedeli sözleşmede belirtilen fiyata göre ödenir.
- d- Genel olarak, kuyu inşa sahasına kadar ham yolla gidilip gelinmesi veya mümkün olan güzergahta bir iz açılması yeterli olarak görülmüştür. 500 m.den kısa olan geçici servis yolu yapılması ve bu yolun bakımı ile kuyu inşa sahasının tesviye ve tanzimi ise genel masraflar bünyesine alınmıştır. 500 m.den daha fazla mesafe için hafiyat ve dolgu yapmak, stabilize dökmek suretiyle yeni bir servis yolu yapılması icap ediyorsa idare servis yolunu yaptıktan sonra yer teslimi yapar.
- e- Kuyu inşasını müteakip, çamur havuzlarının, kanalların doldurularak ve yabancı maddelerin çalışma sahasından uzaklaştırılarak, sondaj yerinin eski haline gelecek şekilde düzenlenmesi müteahhitçe yapılır.

## **3- ÖN PROJE**

- a- Kuyuların inşası genel olarak ön projeye uygun olarak yürütülecektir.
- b- Ön Proje aşağıdaki hususları kapsar.
  1. 1/25000 ölçekli haritada gönderilmiş kuyu yerleri
  2. Kuyu kesiti veya kuyu projesinin hazırlanmasına esas olan proje hesapları.

## **4- PERSONEL**

- a- Müteahhit yer altı suyu araştırma projesi için işin başında sondaj işlerinden anlayan ve daha önce bu işlere iki yıl çalışmış olduğunu belgeleyen bir jeoloji mühendisi bulundurmakla yükümlüdürler.
- b- Sondaj işinde çalışacak sondörlerin yer altı suları tüzüğü'nün 9.maddesi gereğince Yeterlik Belgelerine sahip olmaları gerekmektedir.

## **5- MAKİNE PARKI**

Sondaj Makinaları

- 1- 1 Adet Havalı Su Sondaj Makinesi ve 250 mt. sondaj takım dizilimi
2. 25 bar kapasiteli kompresör ve inkişaf için gerekli takım dizilimi
- 3- 1 adet jenerötör (25 KW kapasiteli)
- 4- Tecrübe pompası (Q=10 lt/sn.'lik) ve ekipmanları
5. 1 adet su tankı(En az 5 tonluk)
- 6-1 adet servis aracı
- 7-1 adet konteynır

Müteahhidin ön projeyi gerçekleştirebilecek kapasiteye sahip sondaj makinaları hususunda; İdare ile mutabakat temin etmesi zorunludur.

## **6- KUYU YERLERİ**

- a- Sondaj kuyularının inşa edileceği yerler, ön projedeki 1/25000 ölçekli haritada gösterilmiştir. Bu kuyu yerlerinin arazide bulunup işaretlenmesi işi İdare ve müteahhitçe müştereken tespit edilir ve durum bir tutanakla belirtilir.
- b- İdare kuyu yerlerinden bir kısmına çalışma önceliği tanyabilir, hatta bir çalışma programı hazırlayarak müteahhide verebilir. Müteahhit bu sıraya uymakla yükümlüdür.
- c- İdare, kuyuların ön proje değerlerini tutmaması halinde, henüz inşa edilmeyen kuyuların bir kısmını veya tamamını iptal etmeye, kaydırmaya veya tamamını iptal etmeye veya başka bir alana intikal ettirmeye yetkilidir. Geçici teçhizle yapılan su verim tecrübesinde istenen sonucun alınamaması veya ön projede bildirilen formasyonların geçilmemesi sebebiyle idare kuyuyu o halde terk ettirip, kuyu yerini değiştirebilir. Bu gibi hallerde müteahhide ifa ettiği iş oranında masrafları ödenir.

## **SU SONDAJ İŞLEMLERİ**

- a- **Kuyu Derinlikleri ve Çapları**

- 1- Sondaj yapılacak sahada su veren tabakaların yaklaşık derinlik ve kalınlıkları ile sondajla delinecek çap ve çapların tekabül eden derinlikler ekli ön projedeki kuyu kesitlerinde gösterilmiştir.
- 2- Su veren tabakaların hakiki derinlikleri ve kalınlıkları ön projede belirtilenlerden farklı olabilir. Bundan dolayı yüklenici sondaj esnasında su veren tabakaların başlangıç ve bitiş seviyelerini doğru bir şekilde tespit etmek zorunludur.
- 3- Kuyu nihai derinliğine, ön projede gösterilen nihai su tabakasının tabanına kadardır. Ölçümler ve alınan numunelerin incelenmesi sonucunda da kuyuların derinleştirilmesini makine kapasitesini göz önün de tutmak şartıyla talep edebilir.

b- **Kuyunun Düşeyliği**

- c- Kuyunun düşeyliğinin sağlanması bakımından sondajın başlangıcında ve devamı sırasında sondaj makinesinin tam tesviyede takoza alınmış olması şarttır.
  - 1- Kuyunun eğri delinmemesi için yüklenici gerekli sondaj ekipmanını kuyu yerinde bulundurulacaktır.
  - 2- Müteahhit, makine tesviyesini kontrol için su düzeci ve kuyu düşeyliğini kontrol için su düzecini ve kuyu düşeyliğini kontrol için bir boru master takımını daima sondaj mahallinde bulundurmakla yükümlüdür.

d- **Sirkülasyon Sıvısı**

Sirkülasyon sıvısı yüklenici kuyu başında daima ölçü aletleriyle kontrol edilecek idare istediği zamanda sondaj sıvısını kontrol ederek icap ettiğinde tamamen değiştirilmesini isteyecektir.

e- **Numune Alma**

Sondaj esnasında geçilen formasyonların sıhhatle tesbiti için her tabaka değişiminden sonra ve her metrede bir defa sediman numuneler alınmalıdır. Sediman numune alma işlemi kuyu açma işlemlerine dâhil edildikten sonra bunlar için müteahhite ayrıca para ödenmez.

## **B- TEÇHİZAT VE TECRİD İŞLEMLERİ**

Kuyu teçhiz ve tecrid işleri ön projedeki kuyu kesitlerinde gösterilmiştir. Sondaj işleminin ikmalini müteakip kuyu teçhiz alanı idare tarafından müteahhite verilecektir. Su veren tabakaların kalınlık ve verimliliklerinin ön projeden farklı olması halinde idare ön projede lüzüm gördüğü değişiklikleri yapabilecektir.

Teçhiz ve tecrid işleri genel olarak aşağıdaki prensiplere uygun yapılacaktır.

a- **Borular**

- 1- Daimi teçhiz ve geçici muhafaza boruları teçhiz borusu olarak adlanan borular, kuyu işletmesi sırasında kuyu içerisinde daimi olarak bırakılacak borulardan ibarettir. Kuyu açılırken kuyu cidarını tutmaya yarayan ve 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.
- 2- Daimi teçhiz boruları kapalı ve filtreli olup, 200 mm. çapında, TSE belgeli ve PVC olup asgari 9 mm. et kalınlığında(sondaj derinliğinin 100 metreyi geçmesi halinde et kalınlığı 11 mm.) olacaktır.

b- **Tecrid**

- 1- Kullanmaya elverişli olmayan su ihtiva eden tabakalar tecrid edilecek, suyun kuyuya girmesi önlenecektir.
- 2- Basınçlı yer altı suyu ihtiva eden tabakalarda basınçlı suyun alt tabakalara kaçmanın mani üzere tabaka tecrid edilecektir.
- 3- Özel tecrid gerekirse ön projede gösterilmiş olacaktır.
- 4- Kuyu teçhizinde indirilecek her çeşit boru, filtre ve redüksiyonların teçhiz sırası, çapları ve uzunlukları doğru olarak tespit ve kaydedilecek içten çıkıntı yapmayacak şekilde birleştirilecektir.
- 5- Filtreler mutlaka su taşıyan tabakaların karşısına gelecek şekilde yerleştirilecektir.
- 6- Su veren son tabaka sağlam yapısıyla filtrelenmeyecekse , üstteki daimi teçhiz borusu kompakt kuyu üzerine sağlam bir şekilde oturtulacaktır..
- 7- Daimi teçhiz borusunun ağzı toprak seviyesinden en az 50 cm yukarıda olacaktır.
- 8- Teçhizin altı mutlaka teçhizle bitecektir ve alt ucu kapatılacaktır.

## **9- ÇAKILLAMA**

- a- Çakıllamada 7-15 mm. çapında yıkanmış, elenmiş, iyi boylanmış sondaj çakılı kullanılacaktır. Her kuyuda mutlaka 2 inçlik çakıl borusu konulacaktır.

## **10- KUYU AĞZI**

- a- Çakıllama, yıkama ve üst tecridden sonra kuyu ağzı da yapılmak suretiyle kuyu inşası tamamlanacaktır.
- b- Daimi teçhiz borusu simetri ekseni olacak şekilde kuyu ağzına 3,20x3,20x0.5 mt. Ebadında kalıp kurulacak ve buraya 250 doz beton dökülecektir. Kuyu ağzı betonu dökülmeden önce 2mm. et kalınlığında yapılan

- kuyu başı sehпасı kuyu ağzına monta edildikten sonra beton dökülecektir. Beton üst seviyesinden itibaren daimi teçhiz borusu en az 30 cm. ve çakıl ikmal borusu en az 20 cm yüksek olacaktır.
- c- Kuyu başındaki işlemlerin tümü bitirildikten sonra kuyu başı sehпасına kaynak veya vidalı olarak 2 mm. et kalınlığındaki saçla kapatılacaktır.
- d- Artezyen kuyularda kuyu ağzına t şekilli bir akıtma başlığı yapılacak ve bu başlık uygun bir vana ile teçhiz edilecektir.

### **11-KUYU YIKAMA VE GELİSTİRME**

- a- Kuyu inşasının tamamlanmasından sonra kuyu geliştirilecektir. Kompresörle yapılacaktır.
- b- Geliştirme başlangıç ve sonundaki seviyelerle, verimler dikkatli bir şekilde ölçülerek kaydedilecektir.
- c- Kuyular rotari usulde sondaj çamuruyla yıkanmış su, kuyular ile yıkanacaktır.
- d- Yıkama çakıllamayı müteakiben yapılacaktır
- e- Yıkama kuyudan berrak su gelinceye kadar sürdürülecektir. Yıkama süresi hiçbir zaman 3 saatten az olmayacaktır. İdare yıkamanın uzatılmasını veya tekrarını isteyebilir.
- f- Yıkama, tijler içinde ve çamur pompası ile su basmak suretiyle olacaktır. Su basılması sırasında dizi kelly boyunca hareket ettirilecek ve akiferi her seviyesinin yıkanmasını zemin gayesiyle diziye tij ilaveleri gerekecektir.

### **12- SU VERİM TECRÜBELERİ**

- a- 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 taçhizat için herhangi bir bedel ödenmeyecektir.
- b- İdare bazı özel teçhizatı yükleniciden talep edebilir.( verimi daha büyük )

### **13- TERK EDİLECEK KUYULAR**

Açılan kuyudan yeterli su alınmazsa kuyu terk edilir. İdarenin lüzumlu görmesi halinde kuyu kille veya toprakla doldurulur. Kuyu ağzları zeminle bir olmak üzere 1 mx1mx0.5 m. ebadında yerinde dökülenle betonla kapatılır.

### **15- PLAN FORM VE RAPORLARI**

- a- Sondaj Vardiye Defteri  
Pompa ekipleri iş takip formları uygun şekilde sondör ve teknisyenlerce işlenecektir. Kuyu inşaatının tamamlanmasına müteakip idareye teslim edilecektir.
- b- Kati Proje  
Kuyu ön projesinde belirtilen formasyon derinlik ve kalınlıklarında veya akifler 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 projede konu hesapların hepsi yer alacaktır.

### **16- DİĞER HÜKÜMLER**

- a- Hangi kuyularda teçhiz, tecrit ve doldurma işlerinin yapılacağı ve bunların hangi malzeme ile yapılacağı idare ile müteahhit arasında bir tutanakla tespit edilir.
- b- Müteahhit bütün bu işlerin usulüne ve talimatlara uygun bir şekilde yapılmasından sorumludur.
- c- Sondaj için gerekli, kil, betonit, akvayel asit çamur kaçaklarını önleyici lüzumlu malzemeler ( talaş, saman vb.) mazot, akaryakıt benzin yağ ve malzeme masrafları ile her türlü işçilik giderleri sondaj fiyatlarına dâhildir. Sondaj işleri için gerekli suya bir bedel ödenmez.
- d- Sondaj esnasında meydana gelen yıkıntılar ve temizleme masrafları sondaj birim fiyatı içerisinde dahildir. Müteahhit yıkıntıya meydana vermemek için gerekli tüm tedbirleri olmakla yükümlüdür. Bundan dolayı kalıntı ve yıkıntının temizlenmesi için ayrıca bir bedel ödenmez.
- e- İdare açacağı ve açtıracağı kuyuların bir kısmına çalışma önceliği, hatta bir süre tanıyabilir. Müteahhit bu süre içerisinde işi bitirmekle yükümlüdür. Ancak takım sıkışması, kuyu yıkılması ve tahliyesi işlemleri gibi zorunlu nedenlerle meydana gelen gecikmeler süre uzatılmasına sebep kabul edilir ve müteahhidin istemesi halinde sözleşme süresine eklenir.

Bu şartnameyi okudum ve hükümlerini aynen kabul ediyorum.

**İDARE YETKİLİSİ**

...../...../2022

**YÜKLENİCİ**

...../...../2022