

AFJET SAHALARINDA ARAMA-ÜRETİM-REENJEKSİYON KUYUSU AÇMAK İÇİN MAKİNA KİRALAMA TEKNİK ŞARTNAMESİ

MADDE 1: TARAFLAR

Bu şartname kapsamında, AFJET A.Ş. idare, yapılacak ihale sonucunda işi yapmaya hak kazanacak şirket Yüklenici olarak anılacaktır.

MADDE 2: ŞARTNAMENİN KONUSU

Bu teknik şartname idare tarafından sondajı yaptırılacak jeotermal arama, üretim ve reenjeksiyon işine ait iş ve işlemler için kiralanacak sondaj makinesinin, hangi şartlarda kiralanacağını ve nasıl yapılması gerektiğini belirlemektedir. İdare tarafından düzenlenen ve ihale dosyası evrakında yer alan bu şartname hükümlerine Yüklenici aynen uymak zorundadır.

MADDE 3: SONDAJ MAKİNASI VE EKİPMANI

Açılacak sondaj kuyusu planı ve ölçüleri esas alındığında, kullanılması gerekli ve zorunlu sondaj makinesi ve ekipmanı, büyüklük ve yeterlilik yönünden belirlenmiş olmaktadır. Buna göre Yüklenici işin yapımında bizzat kullanmayı taahhüt ettiği sondaj makinesi ve ekipmanının, bütün teknik özellik ve kapasitelerini belirleyen EK-A, EK-B, EK-C listelerini düzenleyerek müracaat evrakı içinde verecektir. Anlaşma yapılması halinde Yüklenici makineyi ve personeli ile birlikte **5 (beş)** iş günü içerisinde idare ye teslim etmek zorundadır.

MADDE 4: GÖREV YAPACAK PERSONEL

Yüklenici, kuyu sondajına başlama tarihinden itibaren, kuyunun tamamlanarak teslim edildiği tarih kadar, geçen süre içerisinde şantiyenin en az **12** saat çalışma düzeni esas alınarak yeterli sayıda ilgili mühendis, sondör, sondör yardımcısı ve sondaj makinası bakımıcısını sondaj lokasyonun da bulundurmak zorundadır. Bunların mesleki tecrübe ve kariyer durumlarını açıklayan bir personel bildirimini düzenleyerek ihale evrakına ekleyecektir. Bildirim ekine, personele ait geçerli ve tasdikli belgeler konacaktır. Sondaj esnasında sorumlu mühendis lokasyondan ayrılmayacak ve idareyi her aşamada bilgilendirecektir.

MADDE 5: KUYU YERİNİN TESLİMİ

Açılacak kuyunun yer alacağı arazide kuyu yeri belirlenmiş olup, sözleşme sonrasında düzenlenecek YER TESLİM TUTANAĞI ile belirlenen nokta Yüklenicinin

sondajdan sorumlu mühendisine gösterilip, teslim edilecektir. Sondaj noktasının koordinatları veya sabit noktalara göre röper mesafeleri tutanağa yazılacaktır.

MADDE 6: LOKASYON HAZIRLIĞI VE MONTAJ İŞLERİ

İdare, sondaj yapılacak noktada, sondaj makinesinin yerleşmesini ve statik olarak denge ve emniyetini sağlayacak ölçü ve evsafa, bir beton platform yapacaktır. Ayrıca, seller havuzu ve betonu, çamur havuzları, tahliye kanalını hazırlayacaktır. Yüklenici ise çamur eleği yerleşimi gibi işleri yapacak, platforma çıkaracağı sondaj makinesinin, usulüne uygun olarak montajını yapacaktır.

MADDE 7: SONDAJ ÇALIŞMALARI

Konusunda deneyimli sondaj personeli tarafından yapılacak sondaj çalışmalarına ait işlemler, ayrıntılı ve düzenli olarak vardiya defterine yazılacaktır. Yüklenicinin İdareye muhatap sorumlu mühendisi, aynı zamanda sondaj işleminden ve uygulamadan sorumlu kişi olacaktır. Sondaja ait teknik kayıtlar ve vardiya çalışma notları, İdarenin kontrol mühendisine ve idare amirinin görüş ve tetkikine açık tutulacaktır. Sondaj işlemleri, sondaj dizisi, hidrolik program, kuyu içi testleri, kuyu içi ve kuyu başı donanımları ile bir bütünlük arz edecektir.

7.1. SONDAJ MAKİNASI, DİZİSİ VE STABİLİZASYON

Yüklenici, 12 saat çalışabilecek 1250 metre kapasiteli makine, kuyu çapı ve derinliğine uygun ve yeterli sayıda matkap, ağırlık (DC), tij, pompa, holeopener, reamer, stabilizatör, preventer, bulunduracak ve kuyunun düşeyliğini sağlayacak diğer ekip ve ekipmanı bulundurmakla yükümlüdür.

7.2. SONDAJ ÇAMURU

Kuyunun delinmesi sırasında normal koşullarda tatlı su bentonit çamuru kullanılacaktır. Ancak, rezervuar kayacı delinmesinde özel çamur kullanılacaktır. Düşük basınçlı ortam seviyelerinde, sondaj akışkanı olarak su, köpük, hava ve havalı çamur kullanılacaktır. Sondaj sırasında çamur yoğunluğunu ölçmek için çamur terazisi ve vizkozite ölçümü için, marsh hunisi kabı sürekli bulundurulacak, ayrıca çamurun reolojik özelliklerini ve filtrasyon kaybını ölçecek donanımlar Yüklenici tarafından kuyu başında bulundurulacaktır.

Yüklenici çamur eleği, çamur karıştırıcısı, katı madde ayırıcı malzeme ve elemanların montajı yapılarak, çalışır duruma getirilecektir.

7.3. MUHAFAZA BORULARI İNDİRİLMESİ VE ÇİMENTOLAMA

İdare kuyunun her bölümünde (kondüktör, yüzey, ara ve üretim bölümleri) kullanılacak malzemeler plana ve bu şartnamenin ekindeki "SONDAJ VE MALZEMELERİNE AİT STANDARTLAR" ına uygun olarak kuyu başında bulunduracaktır. Muhafaza boruları standart boyda olacak kirli, çatlak olmayacak,

eksenel doğrultuda eğriliği ve kesitinde ovaliği bulunmayacaktır. Boru başları düzgün dairesel ve kaynak ağzına uygun vev kesimli (kaynak ağzı) olacaktır. Boruların ve aksesuarlarının eklenmesi, kuyuya indirilmesi, çimentolama işlemlerinin yapılması için gerekli her türlü makine teçhizat ve yedek parça kuyu başında hazır bulundurulacaktır. Yüklenici; çimentonun boru annülüsünde yükseltilmesi için, gerekli basıncı sağlayacak güç ve kapasitede pistonlu bir pompayı kullanarak muhafaza borularının çimentolanma işlemini yapacaktır. Muhafaza borusu yüksekliğince var olan kaçak zonlar, tapa çimento ile kapatılarak, çimentonun yüzeye kadar yükselmesi sağlanacaktır. Kullanılacak çimento korozyonuna, zemin suyu analizi yapılarak karar verilecek, gerekiyorsa özel tip çimento kullanılacaktır. Çimentolama operasyonlarının tamamlanmasından ve çimentonun yeteri kadar priz almasından sonra kuyu başı sistemi yapılacaktır. Boru içinde kalan çimento kesildikten sonra kuyu başı sistemi ve muhafaza borusu çimentosu uygun basınç testine tabi tutulacaktır. Basınç testinin başarılı olması durumunda sondaj operasyonlarına devam edilecektir. Kuyu açımı sırasındaki her çeşit çimento ve kimyasallar İdare tarafından karşılanacaktır.

7.4. KUYU BAŞI DONANIMI

Muhafaza borularının kuyuya indirilip çimentolanması yapıldıktan sonra, son indirilen boru belirlenen yerden kesilerek, üzerine yeteri kalınlıkta flanş kaynatılacaktır. Kuyu başında yeterli önlem **Yüklenici** tarafından alınacaktır.

7.5. KUYU PROBLEMLERİ

Yüklenici, sondaj sırasında meydana gelebilecek çamur kaçakları, fışkırma, formasyonun şişmesi, yıkılması, dökülmesi, sondaj dizisi veya muhafaza borularının sıkışması, kopması, kuyu içine metal elemanların düşmesi gibi muhtemel olumsuzlukları önleyecek tedbirleri alarak, duruma müdahale için, gerekli her türlü teçhizatı ve kurtarma işlemlerinde kullanılacak donanımı, işbaşında hazır bulunduracaktır. Sorun yaşanması durumunda sorumluluk Yükleniciye aittir. İlerlemeye engel olan ve kuyunun durdurulması gerektiği durumlarda Yüklenici İdareden ücret ve malzeme talep etmeden aynı derinliğe kadar, aynı özelliklerde sondaj açmakla yükümlüdür.

7.6. NUMUNE ALMA

Yüklenici, sondajın her bir metresinde, kesilen formasyonu temsil eden formasyon kırıntılarını elekten alacak ve numune sandığına koyacaktır. Alınan numuneler idare kontrol mühendisi görene kadar muhafaza edilecektir.

MADDE 8: ÖZEL ŞARTLAR

- a- Sondaj çalışması en az 12 saat devam edecektir.
- b- Sondaj kuyusu açımı sırasında sondaj makinesi için gerekli olan akaryakıt Yüklenici tarafından sağlanacaktır.
- c- **Yüklenici kuyu inşa projesinde belirtilen şekilde aylık; 26"-17.5" ve altı çaplarda 350 metre kuyu açmakla yükümlüdür. Fazla metre yapıldığında ayrıca para talep edilmeyecek, eksik metraj yapıldığında aylık kiralama bedelinin yapılması gereken metraja göre oranından hesaplanarak düşülecektir. Kaçaklı ve karstik boşluklu kuyularda 72 saati geçen beklemler tutanakla tespit edilerek aylık metraj hesabında gün sayısından düşülecektir (Makinadan kaynaklanan beklemlerden idare sorumlu değildir).**
- d- Sondajda çalışacak personelin ihtiyaçları (yemek, barınma, ısınma vs.) Yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- e- Boru indirme aparatı ve diğer yardımcı elemanlar Yüklenici tarafından, float collar, öteleme tıpası ve merkezleyici (centralazier) idare tarafından temin edilecektir.
- f- Kuyuda elek motoru, ısınma, ısıtma aydınlatma ve/veya diğer ihtiyaçlar için gerekli elektrik veya elektrik jeneratörü Yüklenici tarafından sağlanacaktır.
- g- Kuyunun mücbir sebeplerden tamamlanamaması veya ilerlemesinin gerekli olduğu durumlarda süresi tamamlanmış olsa dahi %20 artırım hakkına İdare sahiptir.
- h- Yüklenici, İdareye kiralayacağı araçlar için 3. şahıs mali sorumluluk sigortası (asgari 500 bin TL limitli) yaptıracaktır.
- i- Sondaj makinesi en az 1250 metre kapasiteli olmalıdır.
- j- Yüklenici makine ve makine ekipmanlarından kaynaklanabilecek iş ve işçi kazalarından sorumludur.
- k- Sondaj makinası kiralama işlemi sözleşmenin imzalanmasından itibaren 6 (altı) aylıktır.

- A-** “SONDAJ MAKİNESİ VE EKİPMANLARININ TEKNİK ÖZELLİKLERİNİ GÖSTERİR LİSTE” (Form A)
- B-** “SONDAJ PERSONELİNİN ÖZGEÇMİŞLERİ VE İŞ TECRÜBELERİNİ GÖSTERİR LİSTE” (**Form B**)
- C-** “ŞİRKETİN JEOTERMAL KUYU AÇMA TECRÜBELERİNİ GÖSTERİR REFERANS LİSTESİ” (**Form C**)
- D-** Yüklenici bu listeleri eksiz olarak dolduracak ve idare’ye teklifleri ile birlikte teslim edecektir.

FORM (A)**SONDAJ MAKİNESİ VE EKİPMANLARININ TEKNİK ÖZELLİKLERİNİ GÖSTERİR LİSTE****• SONDAJ MAKİNESİ****1. Kule**

Üretici	
Yüksekliği (döner masadan itibaren) (m)	
Toplam nominal kapasite (ton)	
Kanca yük kapasitesi (ton)	
Yer seviyesi – rotari arası kullanılabilir yükseklik (m)	

2. Taç Makara

Üretici	
Kapasite (ton)	
Makara sayısı	

3. Hareketli Makara

Üretici	
Kapasite (ton)	
Makara sayısı	

4. Kanca

Üretici	
Tipi	
Kapasite (ton)	

5. Sondaj Halatı

Çap (mm)	
Uzunluk (m)	
Tip	

6. Fırdöndü (Swivel)

Üretici	
Tip	
Kapasite (ton)	

• VİNÇ GURUBU VE DÖNER MASA**1. Sondaj Vinci (Drawworks)**

Üretici	
Anma gücü (hp)	

2. Sondaj Vinci tahriki

Motor sayısı	
Her motorun sürekli sağlayabileceği maks. güç (hp)	

3. Döner Masa

Üretici	
Tip	
Maksimum açıklık (mm)	
Döner masa tahriki (Tork)	

• ÇAMUR SİRKULASYON SİSTEMİ

1. Çamur Pompası

Üretici	
Tip	
Maks. Giriş gücü (hp)	
Güç ünitesi	
Basınç dengeleyici	
Emniyet ventili	
Pompa strok sayıcı	
Mevcut gömleklerin çapları (mm)	

2. Çamur Pompası Emme Hattı

Emme hattı çapı (mm)	
Emme dengeleyici	

3. Çamur Pompası Basma Hattı

Basma hattı çapı (mm)	
Çalışma basıncı (atm)	

4. Çamur borusu

Çamur borusu çapı (mm)	
Çalışma basıncı (atm)	

5. Çamur Hortumu

Çapı (iç çap) (mm)	
Uzunluk (m)	
Çalışma Basıncı (atm)	

6. Çamur Karıştırma Sistemi

Düşük basınç karıştırma pompası	
Yüksek basınç karıştırma	
Taban çamur tabancaları	

7. Kimyasal karıştırma sistemi

Karıştırma tankı kapasitesi (lt)	
Kimyasal karıştırma şekli	

8. Çamur Yapma (Hazırlama) Aparatı (Hooper)

Üretici	
Tip	

9. Sallantılı Elek

Adedi	
Üretici	
Tipi	
Uygun olduğu debi (lt/dk)	

10. Silt (Siklon) Ayırıcı

Üretici	
Tip	
Debisi (lt/dk)	

• KUYUBAŞI EMNİYET VANASI (BOP)

1.

Üretici	
Tip	
Maks. çalışma basıncı (atm)	
Tek veya çift ram?	
Üst bağlantı tipi	
Üst bağlantı (mm x atm)	
Alt bağlantı tipi	
Alt bağlantı (mm x atm)	

2.

Üretici	
Tip	
Maks. çalışma basıncı (atm)	
Tek veya çift ram?	
Üst bağlantı tipi	
Üst bağlantı (mm x atm)	
Alt bağlantı tipi	
Alt bağlantı (mm x atm)	

• **SONDAJ EKİPMANLARI**

1. Kelly

Adedi	
Üretici	
Tipi	
Toplam uzunluğu (m)	
Çalışma basıncı (atm)	

2. 3 ½" Sondaj Boruları

Çelik kalitesi	
Toplam uzunluğu (m)	
Boy sınıfı	
Ağırlık/uzunluk (kg/m)	
Manşon dış çapı (mm)	
Manşon iç çapı (mm)	

3. Sondaj Borusu Elevatorleri

Adedi	
Uygun olduğu sondaj borusu çapı (mm)	

4. Sondaj Borusu Slipleri

Adedi	
Uygun olduğu sondaj borusu çapı (mm)	
Üretici	
Tip	

5. Ağırlık Boruları

Adedi	
Dış çapı (mm)	
İç çapı (mm)	
Ağırlık/uzunluk (kg/m)	
Boy (m)	
Bağlantı tipi	
Gövde tipi (Düz, Spiral?)	

6. Tong Anahtarları

Adedi	
Uygun olduğu ağırlık borusu çapı (mm)	
Üretici	
Tip	

7. 17 ½" Stabilizatörler

Adedi	
Uygun olduğu ağırlık borusu çapı (mm)	
Üretici	
Tip	

8. 12 ¼" Stabilizatörler

Adedi	
Uygun olduğu ağırlık borusu çapı (mm)	
Üretici	
Tip	

9. 17 ½" Reamer

Adedi	
Uygun olduğu ağırlık borusu çapı (mm)	
Üretici	
Tip	

10. 12 ¼" Reamer

Adedi	
Uygun olduğu ağırlık borusu çapı (mm)	
Üretici	
Tip	

11. 20" Kuyu Açıcı (Hole Opener)

Adedi	
Uygun olduğu ağırlık borusu çapı (mm)	
Üretici	
Tip	

• ÖLÇME AYGITLARI

1. Kanca Ağırlık Göstergesi

Üretici	
Tip	
Algılayıcı	

2. Çamur Basınç Göstergesi

Üretici	
Tip	
Basınç ölçüm aralığı (psi)	

3. Çamur Giriş-Çıkış Sıcaklık Ölçümü

Üretici	
Tip	
Algılayıcı	

4. Çamur Pompası Strok/Debi Göstergesi

Üretici	
Tip	
Algılayıcı	

SONDAJ PERSONELİNİN ÖZGEÇMİŞLERİ VE İŞ TECRÜBELERİNİ GÖSTERİR LİSTE

<u>Personelin Adı Soyadı:</u>
<u>Kısa Özgeçmişi:</u>
<u>Eğitim Durumu:</u>
<u>Katıldığı kurslar ve aldığı belgeler:</u>
<u>Detaylı İş Tecrübesi:</u>

* Sondaj çalışmasında **görevli tüm personel için** ayrı ayrı düzenlenecektir...

FORM (C)

ŞİRKETİN JEOTERMAL KUYU AÇMA TECRÜBELERİNİ GÖSTERİR REFERANS LİSTESİ

Kyunun Sahibi ve Adresi:	
İlgili Kişinin Telefonu:	
Kyunun Başlama-Bitiş Tarihi:	
<u>Kyunun Teknik Özellikleri:</u> Son Derinlik: Kuyu/Boru Ø ve Derinlikleri: Üretim Sıcaklığı: Üretim Debisi:	

Kyunun Sahibi ve Adresi:	
İlgili Kişinin Telefonu:	
Kyunun Başlama-Bitiş Tarihi:	
<u>Kyunun Teknik Özellikleri:</u> Son Derinlik: Kuyu/Boru Ø ve Derinlikleri:	

Üretim Sıcaklığı: Üretim Debisi:	
-------------------------------------	--

Kuyunun Sahibi ve Adresi:	
İlgili Kişinin Telefonu:	
Kuyunun Başlama-Bitiş Tarihi:	
<u>Kuyunun Teknik Özellikleri:</u> Son Derinlik: Kuyu/Boru Ø ve Derinlikleri: Üretim Sıcaklığı: Üretim Debisi:	

Kuyunun Sahibi ve Adresi:	
İlgili Kişinin Telefonu:	
Kuyunun Başlama-Bitiş Tarihi:	
<u>Kuyunun Teknik Özellikleri:</u> Son Derinlik: Kuyu/Boru Ø ve Derinlikleri: Üretim Sıcaklığı: Üretim Debisi:	

Adı, soyadı veya Ünvanı :
Adresi :
Tel No :
Fax No :
Tarihi :/...../.....

YÜKLENİCİ

İDARE

Kaşe-İmza :